

Travail de la Clinique de la Tuberculose
et du Sanatorium de Chevilly

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1941

THÈSE

N°

338

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Paul-François MORY

Né le 16 mars 1910, à Issoire (Puy-de-Dôme)

Ancien externe des Hôpitaux de Paris

Ancien médecin assistant de Sanatorium

Sur le Drainage pariétal
avec aspiration
des Cavernes tuberculeuses pulmonaires
(Méthode de MONALDI)

Président : M. TROISIER, Professeur.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE 15

1941

Travail de la Clinique de la Tuberculose
et du Sanatorium de Chevilly

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1941

THÈSE

N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Paul-François MORY

Né le 16 mars 1910, à Issoire (Puy-de-Dôme)
Ancien externe des Hôpitaux de Paris
Ancien médecin assistant de Sanatorium

Sur le Drainage pariétal
avec aspiration
des Cavernes tuberculeuses pulmonaires
(Méthode de MONALDI)

Président : M. TROISIER, Professeur.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE 15

—
1941

LE DOYEN... BAUDOUIN

I. — PROFESSEURS

Anatomie	MM.	ROUVIÈRE.
Physiologie		Léon BINET.
Physique médicale		STROHL.
Chimie médicale		POLONOVSKI.
Bactériologie		Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale		BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales		BAUDOUIN.
Pathologie médicale		PASTEUR-VALLERY- RADOT.
Pathologie chirurgicale		MONDOR.
Anatomie pathologique		LEROUX.
Histologie		CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale		TIFFENEAU.
Thérapeutique		AUBERTIN.
Hygiène et médecine préventive		TANON.
Médecine légale		N...
Histoire de la médecine et de la chirurgie		LÉVY-VALENSI.
Pathologie expérimentale et comparée		Henri BENARD
Hydrologie thérapeutique et climatologie		CHIRAY.
Clinique médicale		ABRAMI.
		FIESSINGER.
		LOEPER.
		RATHERY.
		LEREBOULLET.
		N...
Hygiène et clinique de la première enfance		LAIGNEL-LAVASTINE
Clinique des maladies des enfants		GOUGEROT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.		GUILLAIN.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		LEMIERRE.
Clinique des maladies du système nerveux		N...
Clinique des maladies infectieuses		GOSSET.
Clinique chirurgicale		GRÉGOIRE.
		LENORMANT.
Clinique ophtalmologique		VELTER.
Clinique urologique		CHEVASSU.
		COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements		JEANNIN.
		LÉVY-SOLAL.
Clinique gynécologique		MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie		OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale		HARVIER.
Clinique oto-rhino-laryngologique		LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale		N...
Clinique propédeutique		M. VILLARET.
Clinique de la tuberculose		TROISIÈRE.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte		MATHIEU.
Clinique de cardiologie		LAUBRY.
Clinique de neuro-chirurgie		Clovis VINCENT.
Assistance médico-sociale		N...
Professeurs sans chaire		HAZARD.
		MULON.
		OLIVIER.
		SANNIÉ.
		VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

AMELINE Pathologie chirurgicale.
 BARIÉTY..... Pathologie médicale.
 BERNARD Etienne. Pathologie médicale.
 BESANÇON (Justin). Hydrologie.
 BONNET Bactériologie.
 BOULANGER.. Chimie.
 BOULIN..... Pathologie médicale.
 BROUET..... Pathologie médicale.
 BULLIARD.... Histologie.
 CACHERA..... Pathologie médicale.
 CORDIER..... Anatomie.
 COSTE..... Pathologie médicale.
 COUVELAIRE (Roger). Urologie.
 DELARUE Anatomie pathologique.
 DELAY Pathologie médicale.
 DEGREZ (H.)... Physique.
 DESOILLE..... Médecine légale.
 DIGONNET Obstétrique.
 DOGNON Physique.
 FEVRE Pathologie chirurgicale.
 FUNCK-BRENTANO. Pathologie chirurgi-
 cale.
 GALLIARD Parasitologie.
 GARCIN Pathologie médicale.
 M^{lle} GAUTHIER-VILLARS. Anatomie pa-
 thologique.

MM.

DE GENNES... Pathologie médicale.
 GIROUD Histologie.
 HAGUENAU... Pathologie médicale.
 HALPHEN..... Oto-rhino-laryngologie.
 JOANNON Hygiène.
 LACOMME..... Obstétrique.
 LANTUÉJOUL. Obstétrique.
 LAVIER Parasitologie.
 LELONG..... Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LENÈGRE Pathologie médicale.
 M^{lle} J. LÉVY ... Pharmacologie.
 MARCHAL Pathologie médicale.
 MÉNÉGAUX... Pathologie chirurgicale.
 MOLLARET... Pathologie médicale.
 MOUQUIN..... Pathologie médicale.
 PATEL Pathologie chirurgicale.
 PETIT-DUTAILLIS. Pathologie chirurgicale
 RENARD..... Ophtalmologie.
 RICHEL..... Physiologie.
 SÉNÈQUE..... Pathologie chirurgicale.
 SICARD Pathologie chirurgicale.
 SOULIE Pathologie médicale.
 SUREAU..... Obstétrique.
 TURPIN..... Pathologie médicale.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGREGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT Physiologie.
 GUÉNIOT..... Obstétrique.
 HEITZ-BOYER... Pathologie chirurgicale.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.

MM.

LARDENNOIS ... Pathologie chirurgicale
 LE LORIER..... Obstétrique.
 NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
 PIÉDELIEVRE .. Médecine légale.
 VAUDESCAL.... Obstétrique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.		MM.	
ALAJOUANINE...	} Clinique médicale.	BASSET	} Clinique chirurgicale.
BRULÉ		BROCQ	
CATHALA		CADENAT	
CHABROL		GATELLIER...	
CHEVALLIER		de GAUDART	
DONZELOT		d'ALLAINES	
DUVOIR		LEVEUF	
GASTINEL		MOULONGUET	
LAROCHE (G.) ...		MOURE	
LIAN		QUENU	
MOREAU		FEY	
SÉZARY			

MM.

ECALLE.....	} Clinique obstétricale.
METZGER.....	
PORTES.....	
VIGNES.....	

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MA SOEUR ET A MON BEAU-FRÈRE

LE DOCTEUR LOUIS BASLEZ

A TOUS LES MIENS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR JEAN TROISIER

Professeur de Clinique de la Tuberculose

Qui nous a fait le très grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

A MON MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR A. COURCOUX

Médecin de l'Hôpital Boucicaut

*En témoignage de notre profond respect
et de notre vive gratitude pour l'enseigne-
ment qu'il nous a donné.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR PIERRE CHADOURNE

Ancien Chef de Clinique à la Faculté
Médecin-Assistant de l'Hôpital Laënnec
Médecin-Directeur du Sanatorium de Chevilly

*Qui nous a inspiré ce travail. Qu'il
trouve ici l'expression de notre très vive
reconnaissance et de notre respectueuse
amitié.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR JEAN BAUDOUIN

Médecin-Adjoint du Sanatorium de Chevilly

*Qui nous a dispensé si généreusement
son expérience et ses conseils, en gage de
vive amitié.*

A MES MAÎTRES DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE
DE CLERMONT-FERRAND

MONSIEUR LE PROFESSEUR CASTAIGNE
MESSIEURS LES DOCTEURS LUTON,
DIONIS DU SÉJOUR

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS

Stage :

MONSIEUR LE PROFESSEUR VILLARET
MONSIEUR LE DOCTEUR LABEY
MONSIEUR LE DOCTEUR BABONNEIX
MONSIEUR LE DOCTEUR ALAJOUANINE

Externat :

MONSIEUR LE PROFESSEUR GOSSET
MONSIEUR LE DOCTEUR CHARRIER
MONSIEUR LE DOCTEUR COURCOUX
(faisant fonction d'Interne)
MONSIEUR LE DOCTEUR MILHIT
MONSIEUR LE DOCTEUR LALLEMANT
MONSIEUR LE DOCTEUR MARQUEZY

SANATORIUM

MONSIEUR LE DOCTEUR ARNAUD
Médecin-Directeur du Sanatorium du Mont-Blanc
(Passy, Haute-Savoie)

MONSIEUR LE DOCTEUR LEFÈVRE
Médecin-Chef du Sanatorium de Chantoiseau
(Briançon, Hautes-Alpes)

MONSIEUR LE DOCTEUR THIBAUT
Médecin-Directeur du Sanatorium du Clergé
(Thorenc, Alpes-Maritimes)

A MONSIEUR LE DOCTEUR PIERRE LUTON

Professeur à l'Ecole de Médecine de Clermont-Ferrand

Qu'il trouve ici l'assurance de notre profonde gratitude pour la bienveillance qu'il nous a toujours témoignée.

A MONSIEUR LE DOCTEUR JACQUES ARNAUD

Médecin-Directeur du Sanatorium du Mont-Blanc

Il sait tout ce que nous lui devons. Nous l'assurons de nos sentiments de vive reconnaissance et de respectueuse sympathie.

A MESSIEURS LES DOCTEURS DOUADY ET COHEN

Médecins-Directeurs du Sanatorium des Etudiants

En gage de reconnaissance.

A MESSIEURS LES DOCTEURS :

BRISSON DE LA ROCHE
DECHAMBRE
RENARD

A MONSIEUR LE DOCTEUR DELHERM

Electro-radiologiste de l'Hôpital Laënnec

A MESSIEURS LES DOCTEURS :

ALIBERT
BUCQUOY
O. MONOD
VIBERT

A MES AMIS

ET PARTICULIÈREMENT AUX DOCTEURS :

BARDINON
DEVERNOIX DE BONNEFOND
DUPERTOUT
MÉNARD
NOUAILLE
RABBE
ROCHE

Sur le Drainage pariétal avec aspiration des Cavernes tuberculeuses pulmonaires

(Méthode de MONALDI)

INTRODUCTION

Dès 1928, REDAELLI avait proposé l'aspiration endopleurale dans le traitement des pyothorax tuberculeux. Il pensait obtenir ainsi avec le drainage des sécrétions purulentes l'expansion du poumon et l'accolement secondaire des parois pleurales. Considérablement amélioré par PARODI et surtout par MONALDI ce procédé a donné des résultats incontestables.

Tout récemment, MONALDI vient d'en étendre le principe aux cavernes tuberculeuses des poumons à plèvre symphysée. Les résultats qu'il a publiés démontrent que « l'aspiration endocavitaire » permet d'obtenir souvent leur guérison et en tout cas d'améliorer nombre de tuberculeux cavitaires. Cette méthode représente donc une acquisition certaine de la thérapeutique. Elle permet en effet de traiter une catégorie importante de malades pratiquement abandonnés, et d'enlever une notable proportion de ceux-ci à la chirurgie mutilante. Elle ouvre la voie, de plus, à des

recherches intéressantes sur la physio-pathologie des cavités.

Un tel procédé thérapeutique a pu paraître à certains paradoxal. En effet, la conception collapsothérapique actuelle, issue de l'école italienne et en quelque sorte codifiée en France par DUMAREST dans sa « doctrine du pneumothorax thérapeutique » (1), repose essentiellement sur l'idée de détente, de mise au repos des lésions. La méthode de MONALDI se propose au contraire d'obtenir la *distension* d'un tissu pulmonaire plus ou moins tuberculisé pour « combler l'espace » occupé par la cavité. Qu'une cavité puisse être guérie par collapsus du poumon ou par drainage et distension du parenchyme ne réalise sans doute qu'une opposition apparente, et ce ne sont que voies différentes d'un processus biologique identique.

D'autre part, la fistulisation d'un foyer tuberculeux a toujours été considérée comme un facteur d'aggravation et la mise en place d'une sonde à demeure dans une caverne pulmonaire tuberculeuse a paru bouleverser certaines idées établies. MONALDI a cependant pu se convaincre que le risque de fistulisation chronique post-opératoire était en pratique presque négligeable. Cette notion d'un abord direct et sans danger d'une cavité tuberculeuse, démontrée également par quelques interventions chirurgicales, offre sans doute de nouvelles possibilités de traitement de certaines cavernes.

(1) DUMAREST. Avant-Propos de « *La pratique du pneumothorax thérapeutique* » [70]

On ne peut toutefois savoir encore quelle place doit revenir dans le domaine thérapeutique aux cautérisations et extirpations de cavité dont MM. BERNOU et PELTIER [58] ont publié quelques cas, à l'ouverture opératoire des cavernes tuberculeuses réalisée avec succès tout dernièrement par MM. MONOD et GELLE [88]. Il est permis en tout cas, dès maintenant, d'admettre avec PELTIER [90] que « le traitement de la tuberculose pulmonaire échappe désormais à des préoccupations uniquement collapsothérapeutiques ». De nouvelles tentatives faites dans ce sens apparaissent ainsi riches de promesses futures.

PLAN

Nous divisons notre travail en deux parties :

Dans la première, après un bref aperçu historique, nous donnons avant tout la parole au promoteur de la méthode. Nous nous référons donc constamment au texte de MONALDI et nous nous excusons de ce qu'une traduction imparfaite peut ne pas exprimer dans la lettre la pensée de l'auteur. Nous terminons par une revue critique et par l'examen à la lumière des faits nouveaux apportés par la méthode de MONALDI des divers mécanismes hypothétiques invoqués pour expliquer la formation et la disparition des cavernes tuberculeuses.

Dans une seconde partie, nous exposons les directives techniques du traitement et nous présentons les observations qu'ont bien voulu nous communiquer M. le Professeur J. TROISIER, ainsi que MM. les D^{rs} CHAUDOURNE et BAUDOUIN que nous tenons bien vivement à remercier. Bien qu'elles soient peu nombreuses et incomplètes, elles nous ont paru permettre d'analyser les facteurs qui conditionnent la guérison des cavités par le procédé de MONALDI.

PREMIÈRE PARTIE

Historique

A la fin du siècle dernier, de nombreux chirurgiens avaient tenté de drainer les cavités tuberculeuses du poumon. Frappés par l'analogie entre cavernes et collections suppurantes banales, ils avaient pensé pouvoir leur appliquer un traitement identique. DE CERENVILLE [62] pensait, il y a déjà 60 ans, que le drainage chirurgical des cavernes tuberculeuses donnait dans l'hypothèse la plus favorable une amélioration des symptômes.

Cependant, dans l'ensemble, les diverses tentatives faites furent décevantes. Les indications en l'absence de la radiologie étaient mal posées et la technique restait primitive. Elle consistait, le plus souvent, dans l'ouverture de la caverne et la mise en place, *facultative* du reste, d'un drain. TUFFIER qui fit, en 1897, au Congrès de Moscou, une revue générale de la question [105] la décrit ainsi :

« Généralement, les signes cavitaires sont assez nets
« pour permettre de se passer d'une ponction explo-
« ratrice. Une incision plus ou moins longue de l'es-

« pace intercostal, correspondant à la limite inférieure
« de la caverne, conduit avec ou sans résection d'une
« côte sur un tissu induré qui manque tout à coup
« sous le doigt et permet de pénétrer dans une cavité
« en général anfractueuse et irrégulière contenant des
« débris puriformes ; un tamponnement antiseptique
« et un drainage consécutif, voilà toute l'opération. »

Cette intervention peut ne pas être isolée ; elle peut être le premier temps d'un traitement secondaire « permettant d'attaquer les lésions à ciel ouvert par le fer rouge, les pulvérisations iodées et phéniquées, l'iodoforme, le sublimé, l'huile d'eucalyptus, le « chorin gas », le chlorure de zinc. SONNENBURG y ajoute les injections de la première tuberculine de Koch en 1891 ».

Le résultat furent catastrophiques. TUFFIER réunit 26 cas de pneumotomie pratiqués par divers chirurgiens (1). Il y eut 13 décès les jours suivants ; 11 malades succombèrent dans l'année. Il restait, 5 ans après l'intervention, un seul succès certain. Un autre malade enfin après avoir rapidement cicatrisé sa caverne présenta pendant deux ans toutes les apparences de la guérison ; malheureusement au cours de la troisième année il fut emporté par une tuberculose généralisée.

Dans chacun de ces cas d'ailleurs, la technique était

1. Ce sont : SADLER (1879), BULL (1883), TRUC (1885), NEVE, SÉZARY et VINCENT (1887), DENISON (1890), HAHN et SONNENBURG (1891), ROUX (1892), SCHURLY (1893), MICHAUX, SOLOMINI et DOYEN (1895), QUINCKE (1896).

différente. Si une statistique est souvent faussée par des éléments dissemblables, c'est d'autant plus le cas ici où des chirurgiens divers ont utilisé des méthodes non identiques. Aussi la valeur d'un tel groupement reste sujette à caution. Et si sur 26 malades, 10 seulement sont mentionnés *drainés*, les 16 autres paraissent bien n'avoir eu qu'une simple incision suivie ou non de tamponnement de leur cavité. Le seul succès certain correspond justement à un cas de ce genre ; SONNENBURG, en effet, s'est contenté d'une incision de la caverne avec tamponnement iodoformé ; une injection de tuberculine dans la cavité, quelques jours après, a complété le traitement.

En tout cas TUFFIER conclut : « Le drainage pur et simple d'une cavité pulmonaire tuberculeuse n'est pas plus efficace ici que dans toute autre collection tuberculeuse d'ordre chirurgical et il semble que les seuls accidents septiques peuvent bénéficier de cette intervention ».

LENORMANT et LEWS [83] qui reprirent l'étude de la question en 1909 constatent l'abandon progressif de la méthode qui, malgré quelques résultats isolés, demeure pleine d'échecs et de dangers. La pneumotomie leur paraît « peu défendable » et l'analogie entre cavernes tuberculeuses et abcès est entachée d'erreur. « Les parois de l'abcès bourgeonnent et tendent à « s'accoler dès qu'elles viennent en contact, tandis « que les parois de la caverne n'ont aucune tendance « à la cicatrisation spontanée ; la pneumotomie draine « le contenu de la caverne, mais n'en modifie pas la

« paroi, et c'est précisément sur la paroi qu'il faudrait
« agir, car elle est la zone d'activité, d'envahissement,
« du processus tuberculeux » (1). S'appuyant sur quelques résultats encourageants (2), les auteurs la réservent « aux rares cas de cavernes en voie d'extériorisation, d'ouverture dans la plèvre ou à la paroi « thoracique ».

Là encore, il ne s'agit pas du drainage à minimum tel que l'a conçu MONALDI, mais d'ouverture avec tamponnement de la cavité.

SAUERBRUCH [97] publie 8 cas de drainage sans intervention préalable et a observé 6 améliorations et 2 décès rapides. Cependant, aucun test de guérison bien solide n'était exigé et il convient de rester très réservé quant à l'appréciation de ces résultats. SAUERBRUCH (avec du reste STOECKLIN, JESSEN et ALEXANDER) fait un drainage externe quand la maladie est inactive et la cavité secondairement infectée ou la thoracoplastie inefficace. WILMS [108] réduit l'indication aux cavités infectées secondairement.

BAER [54] applique le drainage comme complément de la pneumolyse aux cavernes apicales ou basales si elles sont très superficielles.

Cependant, il faut arriver à ELOESSER [72], en 1936,

1. Il convient de signaler une erreur commise par ces auteurs dans le relevé des chiffres statistiques de TUFFIER. Ce dernier ne cite que 26 cas de pneumotomies, 5 autres malades ont été traités, il est vrai, mais pour abcès tuberculeux superficiels communiquant ou non avec une cavité pulmonaire (cas de MOFFET, POIRIER, TRUC, SPENCER WELLS et VOJE).

2. Cas de : SARFERT, KAREWSKY, LANDERER, STINELLI, BESSEL HAGEN, SIEGEL.

pour trouver, avec une étude détaillée et complète des différentes modalités de traitement des cavités pulmonaires bloquées, les premières tentatives de drainage avec aspiration. Le terme de « blocked cavities » employé par l'auteur suppose que la bronche de drainage était fermée. La thoracoplastie et l'apicolyse appliquées sur de telles cavités ont donné de médiocres résultats. L'ouverture avec méchage lui a paru « d'application restreinte et susceptible de complications ». C'est en définitive la lobectomie qui lui paraît mériter le plus d'intérêt, du moins en théorie.

ELOESSER renouvela sur 3 malades la tentative de drainage faite par les anciens auteurs. Il eut l'idée de lui joindre l'aspiration ; mais la « suction drainage » lui semble bien décevante (« disappointing ») ; il est vrai que sur les 3 cas traités, tous graves, un résultat favorable pouvait être difficilement escompté. L'auteur remarque en outre que « sur deux malades la « suction drainage » eut seulement pour effet d'ouvrir la communication bronchique et de rendre ainsi sans effet les autres tentatives d'aspiration ».

C'est donc MONALDI qui obtint, par « aspiration endocavitaire » en 1938, les premiers résultats encourageants. Une technique nouvelle, dont la valeur est confirmée par une expérience déjà importante, lui a permis de guérir dans une notable proportion certaines cavernes tuberculeuses pulmonaires.

L'aspiration endocavitaire selon Monaldi.

La plupart des cavernes tuberculeuses du poumon, affirme MONALDI, possèdent une tendance rétractile propre ; tendance qui, trop souvent gênée par l'action des phénomènes mécaniques et biologiques, ne peut se manifester. Eliminer ces conditions défavorables, obtenir le libre jeu du potentiel rétractile, tels sont dans leurs grandes lignes les buts principaux de l'aspiration endocavitaire.

Nous examinerons tout d'abord les bases théoriques données par MONALDI à sa méthode qui éclairent particulièrement le mode d'action de l'aspiration sur la paroi et le contour de la caverne. Nous exposerons ensuite brièvement quelques données anatomo-pathologiques indispensables avant d'énoncer les résultats que MONALDI a obtenus et les indications qu'il propose.

I. — BASES THÉORIQUES DU PROCÉDÉ

On comprend aisément, dit MONALDI, le mode de fermeture d'une cavité pulmonaire sous thoracoplastie ou pneumothorax. Ces deux méthodes collaps-

thérapeutiques suppriment les tractions pariétales qui tendaient à la maintenir béante. L'affaissement de la paroi costale, l'interposition d'un matelas gazeux entre les deux plèvres permet le comblement de l'espace occupé par l'ulcération.

Sous thoracoplastie antéro-latérale, au contraire, rien de semblable. « L'activité thoracique n'est pas annulée, mais simplement réduite » [21]. Cette intervention ne réalise qu'un effet partiel de détente, diminuant les actions pariétales sans les supprimer. De plus, « la statique de l'hémithorax ne se modifie pas » [25], car l'affaissement de la paroi thoracique est minime.

Si donc la caverne se ferme, une seule explication reste possible. « La paroi cavitaire possède un pouvoir rétractile propre assez puissant pour vaincre les tractions thoraciques qui subsistent [21]. » L'espace occupé par la caverne sera comblé par le parenchyme voisin ; lui seul s'adapte exactement, en effet, à la paroi cavitaire et peut la suivre dans sa rétraction concentrique.

Telles ont été les idées directrices de MONALDI.

La cavité et sa bronche de drainage.

Comme MORELLI, l'auteur distingue : *des cavernes de fusion* dûes à la nécrose caséreuse des tissus touchés par le bacille et à leur élimination, cavernes chez lesquelles la perte de substance constitue le fait majeur ; et *des cavernes mécaniques*, « véritable entité

pathologique parfois », dont la formation est presque uniquement dûe au traumatisme respiratoire. « En effet, si dans un organe compact et immobile l'espace cavitaire est exactement égal à la partie perdue, les rapports sont tout différents dans le poumon. A côté des processus destructifs, d'ordre biologique, il existe des facteurs mécaniques, capables de distendre les parois de la cavité primitive. » [26]

Au sujet de la bronche de drainage, MONALDI décrit 3 éventualités [25].

1) La bronche de drainage peut être obturée et la caverne isolée ne communique plus avec l'extérieur. La pression de l'air endo-cavitaire est donc soumise directement au jeu des forces pariétales. On trouvera ainsi une « *depression inspiratoire et expiratoire* ».

2) En cas de bronche largement perméable « la quantité d'air, à l'intérieur de la caverne, étant immédiatement proportionnelle aux variations de volume respiratoire de la cavité, le régime demeure constant. »

3) Mais l'éventualité de beaucoup *la plus fréquente*, les recherches de BABOLINI en font foi, se trouve dans l'imperméabilité relative de la bronche de drainage. L'insuffisance des voies bronchiques en créant un déséquilibre tensionnel endocavitaire va entraîner des modifications importantes de l'ulcération.

Modifications de la caverne.

MONALDI insiste particulièrement sur l'importance des facteurs mécaniques « qui peuvent augmenter une

cavité, uniquement par distension de ses parois et sans déterminer une perte effective de substance. Ces facteurs sont exo et endo cavitaires » [25].

Les premiers s'identifient aux tractions pariétales. Les seconds correspondent aux variations de tension du gaz à l'intérieur de la caverne.

A l'inspiration les tractions thoraco-diaphragmatiques se portent sur tout le pourtour de la caverne et tendent à augmenter son volume. Cependant, durant cette phase respiratoire, du fait de l'imperméabilité relative de la bronche de drainage, on trouve une tension gazeuse endocavitaire *négative*. Cette dépression s'opposera à la traction pariétale sur le contour de la cavité mais ne sera pas assez forte pour en neutraliser l'action.

Mais c'est à l'expiration surtout que les modifications sont les plus sensibles. Par l'intermédiaire du tissu pulmonaire sain la « compression pariétale » est transmise au pourtour de la caverne, mais le gaz endocavitaire, étant donné la sténose bronchique est en pression *positive*. « Deux actions compressives convergentes, dit MONALDI, vont donc s'établir sur le tissu péricavitaire et provoquer une diminution progressive du contenu gazeux endo-alvéolaire, un collapsus des alvéoles, des déviations et compressions des bronchioles et des petits vaisseaux » et détermineront « une *atélectasie relative du parenchyme voisin* ». [26]

L'effet sera cependant différent si le parenchyme est abondant ou rare, infiltré et atélectasié. Dans le premier cas les répercussions pariétales seront en

effet minimes, car « amplement absorbées par le tissu pulmonaire interposé. » Dans le second les actions pariétales seront directement transmises à la coque cavitaire et provoqueront l'amincissement progressif du parenchyme entourant la caverne et son augmentation. « On comprendra ainsi comment certaines cavernes peuvent augmenter de volume presque uniquement par atélectasie progressive du tissu pulmonaire interposé ». [21]

Mais si l'atélectasie possède trop souvent un rôle néfaste sur la paroi cavitaire, si elle conditionne avec une trop grande fréquence l'augmentation de volume des cavernes pulmonaires, elle représente aussi *une réserve utile* ; réserve d'alvéoles non aérées mais saines et susceptibles sous l'influence de certains facteurs de reprendre leur expansion. Ce fait peut se produire si la caverne manifeste une tendance rétractile ; cette force n'aura alors à vaincre que « la résistance à la distension » du tissu atélectasié. Peu à peu ce tissu comblera la cavité et celle-ci se rétractera sans léser la structure et l'équilibre du poumon.

Cependant « la perte effective de substance » ne saurait être comblée que par *hyperdistension* des alvéoles voisines atélectasiées ou non, ce qui aboutira dans certains cas, à un état emphysémateux banal [26].

Classification des cavernes selon Monaldi.

Les phtisiologues reconnaissent simplement, dit l'auteur, des *cavernes élastiques*, cavernes récentes ayant un tissu péricavitaire sain ou modérément infiltré et des *cavernes rigides* excavées dans un bloc caséeux compact, cavernes en général anciennes avec réaction conjonctive périphérique.

MONALDI déclare ne pouvoir admettre une semblable distinction et distingue des *cavernes rétractiles*, *indéformables et inertes*.

1. *Cavernes rétractiles*. — « Certaines cavernes ont un pouvoir rétractile propre qui se conduit comme force active ». Ce pouvoir est dû à la distension cavitaires qui tend, naturellement à prendre sa « position de repos » [25]. L'action bienfaisante du pneumothorax hypotensif, de la phrénicectomie, de la thoracoplastie antéro-latérale élastique en donne une confirmation des plus nettes. Ces interventions agissent en réduisant l'influence néfaste des tractions pariétales et par seul effet de détente.

2. *Cavernes indéformables*. — Certaines cavités ont cependant une paroi rigide. La sclérose et l'infiltration homogène du lobe dans lequel elles sont creusées empêchent leur déformation. Font parties également de ce groupe les énormes cavités ayant détruit tout un lobe et certaines ulcérations sous pachypleurites denses [21]. Mais en pratique déclare MONALDI de tels cas sont *exceptionnels*.

3. *Cavernes inertes*. — Le plus souvent l'indéformabilité n'est qu'apparente, et « la cavité rigide des anatomo-pathologistes est simplement inerte » [26]. L'auteur croit trouver trois causes d'inertie : l'invasion de tissu conjonctif péri-cavitaire non homogène ; les couches superposées de tissu mortifié endocavitaire ; l'atélectasie péri-cavitaire.

1° La mauvaise vascularisation, la présence de produits toxiques, la mobilité constante de la paroi cavitaire qui obéit aux forces pariétales, limitent en effet le processus de néo-formation [26]. Aussi existe-t-il sur tout le pourtour de l'ulcération, une discontinuité des tissus, avec juxtaposition de travées conjonctives et de tissu pulmonaire atélectasié, qui, tout en réduisant indubitablement la valeur rétractile de la cavité ne la supprime pas ;

2° D'autre part, tous les débris de tissu nécrosé qui tapissent la paroi interne des cavernes, tous ces amas de caséum, « qui par déshydratation se congglomèrent et s'ajoutent », gênent également la fermeture de la cavité. Toutefois, une réhydratation nouvelle ou la chute des tissus mortifiés permettra à la caverne de retrouver son pouvoir rétractile ;

3° L'atélectasie ou l'aération moindre des alvéoles péri-cavitaires intervient également pour s'opposer suivant un degré variable à la rétraction de la caverne.

Ces trois conditions seules, pense MONALDI, peuvent maintenir béante une cavité tuberculeuse sans le jeu d'aucun autre facteur. Si donc une intervention appro-

priée favorisait l'élimination des tissus mortifiés et provoquait cette tendance à la réduction, le tissu pulmonaire encore sain pourrait permettre l'occlusion de la cavité.

II. — MODE D'ACTION DE L'ASPIRATION

MONALDI trouve dans l'aspiration endocavitaire cette intervention cherchée. Avant d'envisager son mode d'action il se demande si l'aspiration est capable « de maintenir à l'intérieur de la caverne un régime négatif » sans danger.

Le calibre de la bronche de drainage, dit MONALDI, est la plupart du temps minime et la bronche tend à se fermer sous l'action du traitement. De toute façon « il est toujours possible d'en neutraliser l'effet par aspiration plus rapide d'air » [27].

L'aspiration, de plus, n'est pas dangereuse, car il n'est pas nécessaire d'établir à l'intérieur de la cavité un régime négatif très bas. Des valeurs de -10 à -30 cm. d'eau, chiffre voisin de la dépression pleurale normale, sont presque toujours suffisantes.

En outre, l'aspiration continue ne présente pas d'utilité car le tissu péricavitaire, après reprise de son expansion, ne tend pas à revenir immédiatement à son état antérieur [26]. L'aspiration bien conduite, au contraire, devra être *discontinue et d'intensité inégale* (1)

1. Nous nous proposons de revenir plus loin sur ce point de technique important.

ce qui permet dans l'intervalle des aspirations « le rétablissement des conditions biologiques normales » éventuellement troublées par l'application du traitement.

Sous l'influence de la cure la paroi de la caverne va se modifier dans de très notables proportions et dans les cas favorables son occlusion cicatricielle pourra être obtenue.

L'effet le plus direct est la détersion de la paroi cavitaire. L'aspiration aura cependant une action plus profonde sur les exsudations périphériques.

Détersion de la paroi cavitaire. — L'aspiration endo-cavitaire, comme l'aspiration endo-pleurale dans le traitement des pyothorax tuberculeux, va provoquer la chute et l'élimination des amas purulents et caséux qui tapissent en couches plus ou moins épaisses les parois de la caverne. Dans les deux cas la détersion est la même et s'adresse aux mêmes éléments.

Régression de l'exsudation des territoires environnants. — C'est un élément de grande valeur et l'aspiration va permettre de rétablir dans son « intégrité le tissu périlésionnel » [26]. Certaines ombres péricavitaires radiologiques peuvent correspondre à deux groupes d'exsudation. MONALDI distingue des *exsudations réversibles*, constituées uniquement par inondation du système lacunaire et n'entraînant pas de modifications somatiques importantes, et des *exsudations irréversibles* par destruction avancée des éléments constitutifs.

L'aspiration aura un effet différent dans les deux

cas. Dans le premier, elle constituera « une voie de « drainage *optima* avec restitution intégrale du territoire « envahi [24] ». Dans le second, elle favorisera la fusion et l'agglutination des tissus nécrosés, infiltrés ou mortifiés et en provoquera l'élimination. Ainsi la présence de quelques infiltrations autour de la caverne ne constitue pas une contre-indication. Toutefois, dit MONALDI, les résultats sont plus sûrs si le parenchyme voisin est indemne ou peu infiltré.

A côté de ces deux actions principales, l'aspiration provoque des modifications de la vascularisation et du métabolisme tissural. La disparition progressive des bacilles et la lente formation de tissu conjonctif sur les parois de la caverne précéderont la cicatrisation.

Action sur les vaisseaux. — Dans le tissu pulmonaire rétracté on trouve constamment une obstruction des vaisseaux ; le tissu reprenant son expansion entraînera leur réouverture. Mais ces vaisseaux inclus dans le parenchyme situé entre paroi thoracique et caverne se trouvent placés entre deux forces opposées et une vaso-dilatation, vérifiée du reste par plusieurs examens nécropsiques, en résultera. L'aspiration endo-cavitaire, en outre, reste localisée ; elle agit sur le courant sanguin à direction centripète pour le ralentir, sur la pression, le tonus et la contractilité vasculaire. Tous faits qui provoqueront 3 phénomènes :

- a) ouverture des petits vaisseaux à la circulation,
- b) augmentation de leur calibre,
- c) ralentissement du courant.

Variations du pH des liquides rejetés par la sonde. — Une transformation profonde du métabolisme des tissus s'élabore. Les variations du pH des sécrétions vont permettre de les suivre.

Au début du drainage, les valeurs du pH sont constamment basses, au-dessous de 7. Peu à peu, le pH s'élève pour atteindre avec les sécrétions séreuses terminales un chiffre semblable à celui des liquides organiques normaux.

Elimination des bacilles. — C'est un fait constant (et une condition absolue pour envisager l'interruption du drainage) que l'aspiration entraîne peu à peu la disparition des bacilles de l'expectoration et ensuite des sécrétions, même si la caverne n'est pas complètement fermée.

Formation de tissu conjonctif. — L'aspiration, détergeant la paroi cavitare de tous les tissus nécrosés qui l'encombrent, modifiant profondément la circulation et le métabolisme général des tissus, provoque rapidement la formation de tissu conjonctif. Des comptes rendus nécropsiques, ici encore, en témoignent.

On conçoit donc qu'au moyen de l'aspiration endocavitare on puisse arriver à la fermeture cicatricielle des cavernes tuberculeuses ; conditions mécaniques et biologiques associent leurs efforts pour atteindre ce résultat.

Il convient de souligner, déclare MONALDI, combien

sont différentes les modalités d'action de l'aspiration et des divers procédés collapsothérapeutiques. « Avec ceux-ci, les processus de néo-formation doivent vaincre la barrière opposée par la longue persistance des produits pathologiques et du contenu bacillaire. Ils doivent donc agir en présence de conditions physico-chimiques et peut-être circulatoires défavorables ». Avec l'aspiration endo-cavitaire, au contraire, « on peut supposer que le tissu conjonctif se développera sur un terrain particulièrement favorable » [26].

Cependant le traitement ne saurait s'appliquer à toutes les cavernes. Une des conditions de l'occlusion cavitaire réside dans la présence d'une quantité suffisante de tissu parenchymateux périphérique. Si cette condition n'était pas remplie, l'étirement, la destruction des cloisons interalvéolaires en limiteraient l'emploi. Il conviendra donc de lui associer divers procédés collapsothérapeutiques choisis selon chaque cas particulier [21]. Ainsi les interventions chirurgicales, thoracoplastie ordinaire limitée, thoracoplastie antéro-latérale élastique, phrénicectomie, trouveront ici une indication importante. Cette association permettra en effet *seule* de réduire une distension parenchymateuse devenue dangereuse.

III. — ANATOMO-PATHOLOGIE

Des examens nécropsiques ont été pratiqués par PANA et BOTTARI [32] sur 9 malades décédés en cours de traitement. Ces examens ont montré des cavités à

parois lisses et rosées, notamment dans les deux tiers inférieurs.

Les auteurs déclarent qu'on ne peut tirer de « leurs observations aucune conclusion sur la valeur pratique de la méthode, étant donné la gravité des malades traités, au-dessus des ressources de toute thérapeutique, la faible durée du traitement et son irrégularité. Toutefois, il semble bien que les modifications constatées représentent l'évolution normale de toutes cavernes soumises au traitement et qui ont atteint un degré de rétraction partiel ou complet. C'est pour cela, disent-ils, qu'il nous paraît juste d'insister particulièrement sur les points suivants :

« 1^o La paroi interne des cavernes se déterge rapidement par chute d'une grande partie de la couche caséuse exsudative et de la couche purulente. Dans certains cas il nous semble qu'un tel état puisse être obtenu en quelques jours ;

« 2^o Les petits vaisseaux, autour de la cavité, sont très dilatés, le tissu est abondamment irrigué et l'épaisse couche de vaisseaux présente de petits éléments sanguins extravasés ;

« 3^o Au sein du tissu péri-cavitaire, on trouve une importante infiltration de cellules lymphocytaires et histiocytaires. Dans ce tissu, comme au voisinage des vaisseaux, on reconnaît une fibrose très accentuée ;

« 4^o Le parenchyme pulmonaire entourant la cavité subit une transformation emphysémateuse, dont l'importance est en rapport inverse avec la quan-

tité de tissu sain déformable. On retrouve un tel état à distance même de la cavité ;

« 5° Dans quelques cas, le tissu cavitaire se modifie et prend un aspect différent de celui qu'il présente habituellement dans le contour de la caverne. On peut trouver ainsi une sorte d'irruption de ce tissu dans la lumière de l'ulcération ;

6° La bronche de drainage montre une très nette tendance à l'oblitération par un processus d'endobronchite proliférante ;

« 7° Le trajet de la sonde, dont l'aspect général et la structure rappellent une petite caverne, tend assez précocement à former une paroi propre avec formation de tissu granuleux qui évolue facilement vers la sclérose... Dans la partie extrapulmonaire nous n'avons jamais pu constater d'infiltration tuberculeuse ; dans la partie pulmonaire au contraire et dès sa portion externe, on retrouve des infiltrations plus ou moins abondantes et en phases différentes d'évolution. »

IV. — RÉSULTATS

Si le procédé de MONALDI a suscité dès le début un intérêt très vif, des critiques se sont vite élevées contre une méthode dont le caractère paradoxal bouleversait les théories régnantes.

MONALDI ne pouvait mieux y répondre qu'en publiant au début de 1940 les résultats des quatorze premiers mois de son expérience [30].

Le premier cas remonte au 7 août 1938 : forme ulcéro-caséeuse grave, étendue, du poumon gauche. Cette malade (cas ADA) avait déjà subi en 1935 une thoracoplastie antéro-latérale élastique. Deux volumineuses excavations du poumon gauche étaient apparues accompagnées d'un état toxémique sérieux avec fièvre et amaigrissement. Le traitement amena rapidement la fermeture complète des deux cavités et l'état général s'améliora dans des proportions inespérées. C'est ce magnifique résultat qui autorisa l'auteur à étendre le traitement à de nombreux sujets.

Dans une première période, consacrée à l'étude théorique et pratique du procédé, les sujets, tous dans un état grave, présentaient des lésions étendues et un état général déficient. Souvent, la caverne ne constituait qu'un « épiphénomène de la maladie » et « les lésions pulmonaires étaient en pleine activité » [30]. L'intervention se justifiait par l'espoir d'améliorer les symptômes locaux et généraux.

Puis, progressivement furent préférés les cas pour lesquels « la caverne, sans tenir compte de son âge ou de son entité, constituait le phénomène fondamental ».

Voici ces résultats tels qu'ils ont été publiés par MORELLI [30]. Cent quatre-vingt-dix-huit malades ont été traités du 3 août 1938 au mois de décembre 1939 et sont répartis en trois groupes dont nous donnons le tableau résumé :

« 1^{er} GROUPE. Tentatives. Insuccès. Incidents : 64.

Série A. Tentatives ayant pour but l'amélioration des symptômes et l'étude du procédé : 38 cas.

1 ^o Cas très graves. Traitement suspendu pour inefficacité.....	22
2 ^o Cas graves. Traitement suspendu peu de jours après pour intolérance.....	4
3 ^o Cas graves. Traitement suspendu pour aggravation.....	8
4 ^o Hémoptysies chroniques. Traitement suspendu pour continuation des hémoptysies.....	4

Série B. Interruption pour raison technique : 18 cas.

1 ^o Sortie précoce de la sonde.....	7
2 ^o Impossibilité de combler l'espace.....	6
3 ^o Impossibilité de fermer la bronche de drainage.....	5

Série C. Abandon pour incidents : 3 cas.

1 ^o Pneumothorax spontané contro-latéral..	1
2 ^o Hémorragie de la caverne.....	2

Série D. Décès par maladie ou phénomènes pathologiques intercurrents : 3 cas.

1 ^o Par hémoptysie contro-latérale.....	1
2 ^o Par purpura hémorragique.....	1
3 ^o Par bronchopneumonie non spécifique..	1

Série E. Décès causés par le traitement : 2 cas.

1 ^o Par l'intervention (embolie gazeuse)....	F
2 ^o A la suite de manœuvre sur la sonde...	I

« 2^e GROUPE. Sujets en observation : 55 cas.

Série A. En traitement récent, cours normal..... 22

Série B. En traitement avancé, décours optima.. 16

Série C. Caverne fermée, persistance de la bron-
che de drainage..... 11

Série D. Traitement abandonné avec reste cavi-
taire..... 6

« 3^e GROUPE. Traitement terminé avec fermeture
de la caverne : 79 cas.

Série A. Traitement à terme..... 38

Série B. Traitement abandonné..... 41

Dans la série A, par mesure de prudence, malgré la fermeture radiologique de la cavité, on garde la sonde. Dans la série B, le traitement est abandonné depuis 1 à 14 mois. Les sujets sont vus périodiquement, la guérison est complète ».

En résumé, 47,8 p. 100 de bons résultats, parmi lesquels on trouve : 20,6 p. 100 de guérisons confirmées radiologiquement et cliniquement, 19,2 p. 100 de résultats excellents, mais dont la cure n'était pas

complètement terminée, 8 p. 100 de malades chez qui l'amélioration obtenue justifiait l'espoir d'un résultat final complet.

Par ailleurs, si l'on excepte 11,1 p. 100 de cas, dont le traitement trop récent ne permet pas de porter un jugement quelconque, on constate que les résultats insuffisants groupent 8,58 p. 100 de malades et que les résultats défavorables ne dépassent pas 32 p. 100. Parmi ces 32 p. 100 une proportion notable correspond à de mauvaises indications, 4,04 p. 100 seulement représentent des aggravations liées particulièrement à l'institution du procédé. On trouve enfin moins de 1 p. 100 d'accidents graves, ce qui souligne la bénignité de l'intervention.

Si l'on veut bien considérer en outre que les insuccès et les aggravations liés à l'aspiration peuvent exiger l'interruption du traitement, que celui-ci peut être abandonné sans inconvénient puisque la fistule pariétale étant fermée le malade se trouve replacé dans les conditions antécédentes, on conçoit l'innocuité de la méthode.

L'aspiration endo-cavitaire donne le plus souvent une amélioration qui évolue en trois étapes successives :

1^o au minimum une amélioration de l'état général dès l'application du traitement. « La température se normalise, la nutrition et la circulation sanguine s'améliorent, les différents symptômes de toxémie disparaissent, le poids augmente, même chez des sujets qui mènent depuis des années la vie sanatoriale. » (MORELLI) [30].

2° Progressivement se manifeste une amélioration locale et la cavité diminue de volume.

3° Souvent cependant la fermeture de la cavité que l'on peut admettre chez certains sujets comme une guérison réelle peut être atteinte et les films radiologiques ou tomographiques en série témoignent de l'accolement des parois.

Quant au trajet de la sonde « son oblitération spontanée survient ordinairement ». Dans certains cas peu fréquents une souillure secondaire peut demander toutefois un traitement approprié.

Cette guérison est-elle définitive ou temporaire ? « J'estime, dit MORELLI, que si elle n'était que temporaire, la valeur de la méthode serait néanmoins très élevée. »

S'il est des cas aussi encourageants, la méthode se heurte cependant à certains échecs et du premier groupe de malades MORELLI pense pouvoir tirer certaines contre-indications. L'intolérance, l'inefficacité, l'aggravation, les hémoptysies favorisées par le traitement, sont du nombre ; contre-indications non absolues puisque certains hémoptoïques traités par la suite purent bénéficier du procédé.

V. — INDICATIONS D'APRÈS MORELLI

« On peut maintenant se demander, déclare MORELLI [30] quel est le champ d'application de cette méthode.

« A ce propos, je dois faire remarquer qu'il ne faut

pas exiger d'un procédé plus que l'auteur qui l'a préconisé. MONALDI n'a jamais dit qu'il voulait guérir ainsi la tuberculose pulmonaire. Après l'avoir expérimenté sur des malades très graves dans le but d'améliorer les symptômes et comme sujet d'étude, il a conseillé d'appliquer ce traitement à des sujets ayant une symphyse pleurale et présentant de grandes cavités isolées, entourées de tissus suffisants pour combler l'espace.

« J'ajoute que parmi les cas traités il y en eut de nombreux qui présentaient des foyers secondaires dans le pourtour de la lésion caverneuse, et même de petites ulcérations communicantes. Non seulement ces malades n'ont pas été aggravés par le traitement, mais leur amélioration est telle qu'ils peuvent être considérés comme guéris.

« Je pense en outre qu'avec les progrès d'ordre technique de tels résultats pourront être obtenus, même si la caverne est entourée de processus actifs. Je crois même que si l'aspiration est incapable d'éliminer entièrement de grosses cavités, ce traitement peut constituer la première étape d'une intervention chirurgicale mutilante.

« Il est bon cependant d'attendre les enseignements du temps et de l'expérience pratique. De toute manière je me permets de rappeler que si l'on peut obtenir dès maintenant d'excellents résultats sur des cavités de volume important et de date ancienne, combien meilleur et plus rapide doit être le succès sur de petites cavités récentes. Je suis absolument convaincu de ce fait. »

Revue critique

Telles sont les conceptions de MONALDI, ses indications et ses résultats. Ce traitement a soulevé un grand intérêt et les auteurs qui l'ont expérimenté ont reconnu le bien fondé de ce procédé. Par contre, les données théoriques de MONALDI ont été l'objet de vives critiques qui ne diminuent du reste en rien la valeur pratique de la méthode.

C'est dans les publications de BOCCETTI [6], PARODI [33], COSTANTINI [12], qu'on trouve particulièrement développées ces critiques. Il n'est pas prouvé, disent ces auteurs, que l'aspiration endocavitaire soit sans danger. Agissant comme force active sur des tissus infiltrés ou mortifiés, elle doit créer sans aucun doute un déséquilibre sur le tissu pulmonaire voisin. Certaines cavernes, de plus, sorte de « pseudo-kystes », se comportent comme de véritables corps étrangers intra-pulmonaires et ne manifestent aucune tendance à évoluer. BOCCETTI se demande si le procédé de MONALDI ne va pas en réveiller la virulence.

L'atélectasie péri-cavitaire n'est pas d'autre part un

« beau manchon » d'alvéoles fermées, déformables à volonté (COSTANTINI). Le pourtour cavitaire est habituellement infiltré par la nécrose caséeuse ou envahi par du tissu conjonctif qui envoie des prolongements à l'intérieur du poumon. On comprend mal en vertu de quel pouvoir, l'aspiration pourrait transformer un tel tissu, au point de le rendre sain, puis emphysémateux (Bocchetti et Costantini).

MONALDI soutient que « dans la plupart des cas », la bronche de drainage s'obstrue ; la chose n'est pas démontrée. En tout cas les travaux de CORYLLOS et de quelques auteurs américains, disent-ils, paraissent montrer que son occlusion n'est pas seulement un facteur favorable, mais la condition même de l'occlusion cavitaire. COSTANTINI pense que « si la bronche reste perméable, même du calibre d'une sonde de Nélaton n° 12, on aspire simplement l'air de la bronche et la caverne est ainsi soumise à une sorte de lavage d'air atmosphérique qui de l'extérieur passe à travers la bronche dans la cavité pour être ensuite rejeté par la sonde » [12].

L'accolement des parois cavitaires ne prouve pas, de plus, que la cicatrisation de la caverne ait été obtenue. L'aspiration peut créer des variations de volume de la caverne sans la guérir (Bocchetti).

Les modifications de l'ulcération constatées sont plutôt la conséquence de phénomènes biologiques. La part primordiale des facteurs « neuro-réflexes » est mise en évidence par PARODI et Bocchetti. Ce sont eux, disent-ils, qui par le jeu des stimulations provo-

quées par l'aspiration et des réactions de l'organisme commandent les transformations cavitaires. Il ne s'agit donc pas de cicatrisation réelle mais d'accolement des parois. L'épuisement de ces réflexes qui finissent par ne plus répondre aux excitations entraîne la réapparition de l'ulcération. Des phénomènes analogues peuvent être constatés par excitation du *vague* ou du *sympathique*.

On ne peut prétendre guérir la tuberculose en fermant une cavité pulmonaire. « La guérison ne peut être liée à la fermeture apparente ou réelle de ce phénomène local, topique, qu'est la caverne, mais est l'expression d'une transformation biologique et fonctionnelle de l'organisme malade » (COSTANTINI). Il paraît certain que cette critique est sans valeur en regard des résultats obtenus. MONALDI d'ailleurs conseille lui-même de ne traiter que les cavernes qui constituent « le phénomène fondamental » de la maladie. De plus, l'action de drainage est tellement importante qu'il n'est pas douteux qu'elle renouvelle ou accroît la défense physiologique de l'organisme.

— Par contre, la plupart des auteurs qui l'ont expérimentée reconnaissent à la méthode de MONALDI une réelle valeur.

Pour JULLIEN et Louise LE PORZ, la méthode « apporte une guérison complète ou un échec total ». Les auteurs croient qu'il est avantageux « de maintenir l'aspiration jour et nuit ». La persistance d'une fis-

tule post-opératoire reste une éventualité possible « et le point noir qui signera tout échec ».

POUR BURNAND et FRANCKEN la « disparition radiologique des cavernes chroniques et fibreuses peut être observée dans un temps très court, c'est-à dire en un à trois mois ». Toutes les cavernes chroniques chez des malades à plèvres symphysées « solitaires et multiples » sont justiciables du procédé. « De ce fait, les indications de la thoracoplastie semblent devenues *moins impérieuses et moins fréquentes*, puisque les risques opératoires de cette méthode sont infiniment moins graves que ceux de la grande chirurgie collapsothérapique. » Cependant, l'aspiration semble favoriser « le développement en cavernes plus volumineuses de lésions cavernuleuses existantes ». On peut du reste remédier à cela par l'association de procédés collapsothérapiques. Si l'on reste prudent, si l'on s'adresse « *à des lésions incurables sur des malades curables* » la méthode reste digne d'être « expérimentée à côté des procédés anciens de la thérapeutique anticavitaire ».

DUMAREST, BRETTE, GERMAIN et LAVAL publient 11 cas et concluent que « le drainage avec aspiration » est appelé à devenir un auxiliaire précieux du traitement de certaines cavités. Ils voient dans l'amélioration de l'état général une indication majeure et autonome de l'intervention. Ce facteur permettra d'envisager une thoracectomie secondaire. La meilleure indication leur est donc donnée par la « caverne suppurante vaste et anfractueuse ».

TAPIA publie quelques cas. Les bases théoriques de MONALDI lui paraissent suffisamment « solides » ; les résultats immédiats « sont excellents, sans complications graves ». Sans préjuger de l'avenir d'un procédé thérapeutique, qui n'est qu'à ses débuts, il le juge d'une « inestimable valeur » aussi bien du point de vue scientifique que pratique. [41]

VACCAREZZA qui a traité 3 malades suggère certaines idées intéressantes. Suivant le calibre bronchique, pense-t-il, les résultats immédiats sont différents. Chez une malade traitée par lui une importante perméabilité bronchique a donné un résultat nul. L'étude des pressions endocavitaires présente d'après l'auteur une grande valeur clinique et pronostique et donne des renseignements très utiles sur le degré de sténose bronchique.

Les cavités à pression inspiratoire négative et expiratoire positive, donc ayant une bronche de drainage « de faible calibre et insuffisante » lui semblent fournir une indication excellente. Une pression positive aux deux temps respiratoires, signe de présence « d'un dispositif valvulaire » de la bronche lui paraît présenter l'indication « *optima* ».

Le dosage du contenu gazeux, la nature de la flore microbienne et la présence de germes associés, le siège même de la caverne et son mauvais drainage (cavernes de la base) semblent à l'auteur des éléments cliniques de grande valeur, susceptibles d'influencer les décisions.

Des cavernoscopies pratiquées avec le pleuroscope

de KREMER permirent en outre à VACCAREZZA d'étudier la morphologie endocavitaire et le mode d'aboutissement des diverses voies bronchiques.

Malgré le faible nombre des cas traités l'auteur conclut que l'intervention « pourra constituer une arme puissante de la chirurgie pulmonaire tuberculeuse » [42].

Examen des divers mécanismes hypothétiques de la formation et de la guérison des cavernes tuberculeuses à la lumière des faits acquis par la méthode de Monaldi.

Il est sans doute prématuré d'évaluer actuellement les diverses conceptions théoriques qui ont été proposées pour expliquer les causes de persistance ou de disparition spontanée des cavernes tuberculeuses. Toutefois, il n'est pas sans intérêt de les examiner à la lumière des faits apportés par la méthode de MONALDI considérée en tant que procédé de pathologie expérimentale.

Si le mécanisme de formation d'une cavité tuberculeuse semble assez simple, l'ulcération étant creusée par nécrose caséuse, par contre la persistance, ou l'agrandissement des cavernes et leur forme ont donné l'essor à nombre de théories essentiellement mécanistes,

Ce fut d'abord la conception du *traumatisme respiratoire* de FORLANINI qui se résume explicitement par l'adage bien connu : « Tous les tissus peuvent devenir tuberculeux, le poumon seul devient phthisique. »

Pour JACQUEROD, le traumatisme respiratoire entraîne « la production d'un vide bien supérieur à la perte de substance primitive » [80]. Avec PARODI cette conception devient celle du traumatisme élastique.

Ces dernières années, le problème s'est déplacé et s'est en quelque sorte centré sur le rôle de la bronche de drainage, sur les modifications déterminées à son niveau par le processus tuberculeux et sur les conséquences de la sténose habituellement constatée.

Nous avons vu avec MONALDI l'intérêt que cet auteur a porté aux modifications de pression endocavitaire liées à cette sténose. Nous ne reviendrons pas ici sur cette conception locale proprement cavitaire du traumatisme respiratoire et rappellerons seulement pour mémoire les différentes hypothèses qui ont été apportées pour expliquer l'agrandissement ou le « soufflage » des cavités : sténose bronchique valvulaire, à soupape, coudure bronchique.

En bref, toutes ces conceptions convergent pour donner à la sténose bronchique le sens d'un facteur favorable à la persistance ou à l'agrandissement des cavités, défavorable à leur guérison.



Le processus de guérison spontanée des cavités a fait naître, lui aussi, de nombreuses hypothèses. Elles s'efforcent toutes d'expliquer comment les cavernes tuberculeuses peuvent échapper au traumatisme respiratoire ou le surmonter.

La plus ancienne des théories soutenues est la *sclérose rétractile*. Lors de l'atténuation du processus de caséification se forme sur la paroi et le pourtour cavitaires du tissu fibreux. Il enserré bientôt l'ulcération qui, diminuant progressivement de volume, finit par disparaître et se transformer en un nodule fibreux. A ce processus peut s'associer la *néo-formation de bourgeons charnus* (BAUM, ROUBIER, DOUBROW, DUMAREST) dont les examens nécropsiques ont quelquefois montré l'existence. Mais toutes ces conceptions sont moins des hypothèses que la représentation histologique des faits, plus l'aboutissant du processus de guérison que le mécanisme premier de celui-ci.

Certains auteurs cependant voient plutôt dans l'*emphysème vicariant*, emphysème du tissu péricavitaire, le véritable processus de l'occlusion. Cette théorie a été conçue de deux façons :

1^o Avec JACCOUD [77], cet emphysème aurait un rôle purement passif et se contenterait de suivre la rétraction fibreuse de la caverne ;

2^o Pour PIGUET et GIRAUD [92] il jouerait un rôle actif, comprimant la cavité et la fermant. La transformation fibreuse ne surviendrait qu'ensuite.

On a pensé également que le tissu péricavitaire pouvait jouer un rôle différent dans la guérison des cavernes. L'*atélectasie* du parenchyme sain a été considérée en effet comme un facteur de guérison et les conceptions d'HENNEL [75], de STIVELMAN [98] ont été suivies de tentatives expérimentales très curieuses de ADAMS et LIVINGSTONE [44], de ADAMS et VORWALD [45].

Ces auteurs ont pu provoquer l'obstruction artificielle des bronches et ont constaté avec la production d'une atélectasie massive du lobe correspondant une amélioration des lésions tuberculeuses.

Ce rôle du tissu péricavitaire s'est encore exprimé avec DERSCHIED et TOUSSAINT [67] sous la forme d'« atélectasie neuro-constrictive » et d'« atélectasie physico-mécanique ». Avec DUMAREST sous celle de variations de tensions élastiques, sous l'influence du système neuro-végétatif.

Mais c'est encore la bronche de drainage qui a été l'origine des conceptions les plus nouvelles sur la guérison des cavités.

Partie de la conception de l'atélectasie par obstruction bronchique, dite avec LICHTHEIM [84 bis], « atélectasie de résorption » est née par analogie l'idée que les cavités pouvaient se fermer par oblitération extrinsèque ou intrinsèque de la bronche de drainage. Le gaz endocavitaire se résorberait progressivement, ce qui occasionnerait une dépression et l'accolement des parois, phénomène analogue à celui d'un pneumothorax non insufflé.

CORYLLOS [65] ajouta même à cette conception celle que nous ne citerons que pour le divertissement de l'esprit, de la mort par anoxhémie du bacille de Koch. TROCME a particulièrement étudié cette idée et l'a chargé d'arguments. Remarquons cependant avec CHADOURNE combien il prête à confusion d'appliquer ce terme d'atélectasie, réservé au parenchyme pulmonaire, à un mécanisme d'affaissement cavitaire.

Cette oblitération bronchique ne serait pas seulement facteur de guérison, mais aussi source de toutes les variations de volume cavitaires. VINCENT [106] a réuni dans sa thèse toutes ces conceptions. Si cette idée paraît séduisante, elle ne peut, cependant pas s'appuyer :

1° Sur les faits de guérison spontanée où l'on a pu trouver une bronche oblitérée au voisinage de la cicatrice stellaire ;

2° Sur la méthode de MONALDI dans laquelle l'oblitération bronchique est une étape nécessaire de la guérison.

Ce ne serait en effet que renverser l'ordre des phénomènes et prendre l'effet pour la cause.

Par ailleurs, l'existence de cavités avec bronches oblitérées, dans lesquelles le processus évolutif ne paraissait pas influencé, présente un argument supplémentaire (AMEUILLE et LEMELLETIER [50]).

Nous ne nous attarderons pas à un examen critique de la conception faite par MM. TROISIER et CHADOURNE à l'occasion d'une fermeture temporaire et rapide d'une volumineuse cavité [102]. Ils ont montré que l'hypothèse de l'obstruction bronchique, facteur de fermeture spontanée des cavités, n'expliquait qu'incomplètement les faits et ne coïncidait pas avec l'allure clinique des phénomènes. En effet, dans leur cas, comme dans les cas habituels de guérison spontanée, le drainage de la caverne exprimée par la persistance des bacilles (pour autant que ceux-ci proviennent de

la cavité) persistait jusqu'à la disparition de l'image cavitaire.

*
* *

Qu'apporte maintenant la méthode de MONALDI dans le domaine théorique ? Un fait objectif ; le drainage avec aspiration d'une cavité tuberculeuse convenablement établi permet sa régression ou sa guérison. Il a pour signification :

1^o D'une part, que le régime des pressions endocavitaires se trouve modifié du fait de l'aspiration et que son action défavorable est entravée. L'hypothèse du rôle néfaste de la sténose bronchique sur la pression endocavitaire trouve là un argument de valeur.

2^o D'autre part, que le drainage permanent des produits endocavitaires est favorable à la guérison. Si la sténose habituelle de la bronche, ne permettant qu'un médiocre drainage, s'opposait à la guérison, l'oblitération de cette bronche serait à *elle seule* un facteur défavorable. On peut même se demander si une perméabilité bronchique complète et un drainage spontané suffisant, n'est pas, contrairement aux hypothèses de CORYLLOS, TROCME... un facteur utile à la guérison spontanée.

*
* *

Le défaut de toutes les hypothèses est bien de n'envisager exclusivement que le processus mécanique. La méthode de MONALDI, procédé essentiellement méca-

nique, nous apprend combien la transformation biologique des tissus est le fait préalable et nécessaire de la guérison. LETULLE [84], du reste, écrivait :

« Tant que le revêtement interne pathogène n'aura pas disparu la phtisie conservera son allure envahissante, tout au moins elle demeurera stationnaire..., car, on ne saurait trop le signaler, la guérison d'une caverne relève dans la presque universalité des cas, non de la rétraction cicatricielle et de l'oblitération de la poche autrefois ulcérée, mais bien plus souvent de la formation d'une lame de tissu fibroïde à sa surface interne. »

Bien que la méthode de MONALDI ne nous permette pas de donner une conclusion définitive, elle semble confirmer une telle hypothèse.

DEUXIÈME PARTIE

Instruments.

Quatre éléments composent l'appareillage :

- 1° L'aiguille exploratrice ;
- 2° Le trocart ;
- 3° La sonde ;
- 4° L'appareil à aspiration.

L'aiguille exploratrice employée par CHADOURNE et BAUDOUIN est un simple trocart de Kuss, de 14 cm. de longueur, qui n'offre aucune particularité notable.

Leur trocart se compose d'une chemise métallique graduée de 1 à 14 cm. présentant un ajutage pour le branchement au manomètre et un œillet latéral à son extrémité distale.

Le mandrin a une pointe courte, mais non émoussée, afin de diminuer les risques d'un décollement pleural ou sous-pleural lors de la mise en place, beaucoup plus à craindre que l'embolie gazeuse. Biseauté sur l'une de ses faces afin de former avec la chemise métallique un petit canal il fait corps avec un manche auquel il est relié par une garde circulaire.

Un index permet de reconnaître la position du mandrin à l'intérieur de la chemise.

La sonde dont se servent CHADOURNE et BAUDOUIN, de la dimension d'une sonde de Nélaton n° 12, est graduée en cm. et présente à son extrémité deux orifices latéraux.

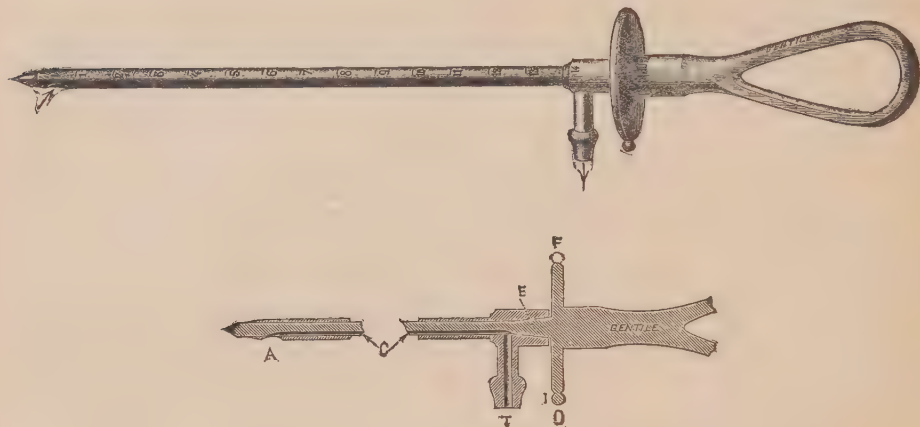


FIG. 1. — Trocart endo-cavitaire de CHADOURNE.

L'appareil d'aspiration utilisé par MONALDI se compose de deux flacons communiquant entre eux par un tuyau de caoutchouc et à moitié remplis d'eau ; l'un d'eux surélevé est fermé par un bouchon hermétique et est en communication aérienne avec la sonde. La dénivellation des liquides mesure en cm. d'eau l'intensité de l'aspiration. Entre la sonde et le système d'aspiration sont interposés un flacon laveur recueillant les sécrétions et un manomètre à eau qui permet de lire les tensions cavitaires. MONALDI estime que seul ce dispositif permet de réaliser l'aspiration sui-

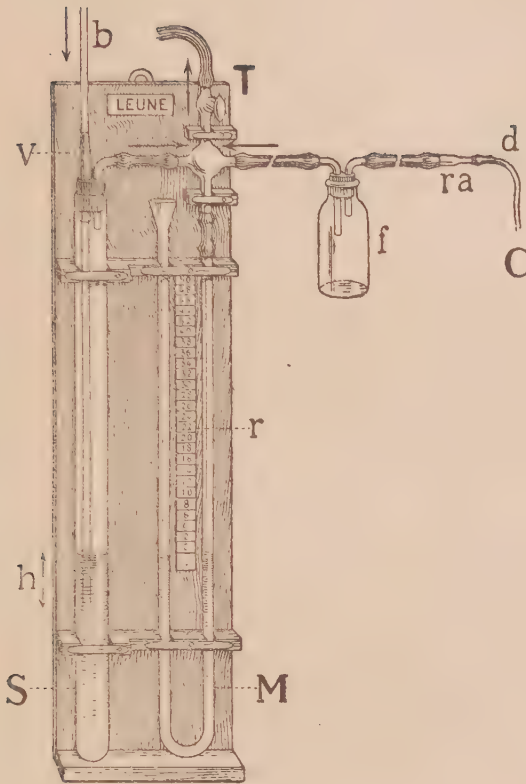


FIG. 2.

S : Soupape hydrostatique. La hauteur *h*, immergée du tube *b*, exprime en centimètres d'eau la dépression maxima choisie. Le coulissage du tube *b* se fait à travers le dispositif *v* sans que le système cesse d'être hermétique.

M : manomètre. *r* : règle du manomètre.

Le tube *T*, relié à la trompe à eau, est raccordé en croix à la soupape hydrostatique, au manomètre et à la cavité *C*. Il est muni d'un robinet permettant d'isoler le système *S*, *M*, *C*. en vue des vérifications manométriques. Les flèches indiquent le sens du courant aérien.

f : flacon recueillant les sécrétions.

ra : raccord de verre.

d : drain.

vant les principes qu'il a énoncés et que nous retrouverons en exposant la conduite de la cure.

CHADOURNE et BAUDOUIN emploient le plus souvent la trompe à eau. En dérivation sur le système est placé un manomètre à eau et un régulateur hydrostatique semblable à celui proposé par JEANNERET et JOYET [18]. Le système est conforme du reste au schéma précédent. Il offre une sécurité complète, les dépressions ne pouvant dépasser la limite maximum préalablement fixée à l'aide du tube de verre coulissant facilement dans le régulateur. En effet, si la sonde se bouche, ou si l'intensité de l'aspiration devient trop élevée, l'air passe à travers le tube et compense la chute de pression qui pourrait être préjudiciable au malade.

Un flacon laveur est également interposé pour recevoir les sécrétions cavitaires ; la sonde est raccordée à ce flacon. Un index en verre permet le contrôle du passage des liquides aspirés.

La trompe à eau peut donner une aspiration suffisante pour permettre de grouper plusieurs malades sur un même circuit. Bien entendu, pour chacun d'eux doivent être interposés un régulateur et un manomètre à eau.

Certains auteurs ont préféré *l'aspiration par une pompe électrique*. Si ce système ne possède pas d'avantages particuliers la difficulté paraît être de trouver un moteur bien adapté et pouvant tourner longtemps sans dommage.

Technique opératoire.

Après recherche soigneuse de la symphyse pleurale en plusieurs points de la cage thoracique, le point d'attaque est choisi. Ce sera le plus souvent une cavité de l'apex qui sera traitée et la sonde placée dans la région sous-claviculaire.

Quoi qu'il en soit, l'intervention est grandement facilitée si la paroi thoracique est de faible épaisseur, l'espace intercostal bien visible et l'intégrité de la paroi thoracique, absolue.

La préparation pré-opératoire du sujet est réduite au minimum. Tout au plus, chez les sujets pusillanimes pourra-t-on être amené à injecter 0,01 cgr. de morphine. Cependant, un examen clinique minutieux de la fonction respiratoire et cardiaque est nécessaire.

Toutes les conditions étant jugées favorables, le patient est placé sur la table radioscopique horizontale. L'intervention doit être faite en effet sous le contrôle constant de la radioscopie. On utilise le rayon normal centré sur la cavité et qui permet un facile repérage. La direction que doit suivre l'aiguille exploratrice et le trocart est « *perpendiculaire au plan de la*

table radioscopique, et non pas au plan cutané » (BOTTARI et BABOLINI) [7].

Après désinfection minutieuse de la peau, l'anesthésie des plans cutané et musculaires est pratiquée comme lors de l'introduction d'un trocart à pleuroscopie.

Un temps particulièrement important est l'*exploration manométrique préalable* de la cavité pratiquée au trocart de KUSS, ce qui permet un facile repérage en profondeur et une évaluation du degré de la sténose bronchique. La constatation de pressions positives est insuffisante pour affirmer que l'obstruction de la bronche est absolue ; un bouchon muqueux peut en effet la fermer temporairement. CHADOURNE et BAUDOUIN complètent ces renseignements à l'aide de manœuvres d'exsufflation et d'insufflation de la cavité. L'apparition de secousses de toux et d'un petit chuintement bronchique tandis que les pressions sont ramenées au 0 ou à l'équilibre antérieur indique la pression à partir de laquelle la sténose est forcée dans un sens ou dans l'autre. L'étude des modifications de la bronche ne saurait être entreprise avec précision que sur de telles bases facilement comparables. D'autre part, ces renseignements peuvent aider à conduire l'aspiration. Il peut être utile, en effet, de régler l'aspiration de façon à ne pas dépasser ce seuil de pénétration de l'air bronchique dans la cavité, afin de réduire au minimum le traumatisme éventuel de la bronche.

On retire ensuite l'aiguille exploratrice et l'intro-

duction du trocart gradué est pratiquée. Après incision minime de la peau, le trocart raccordé au manomètre est lentement et progressivement enfoncé. Comme lors de la création d'un pneumothorax, l'opérateur regarde attentivement le manomètre, il sent la traversée des plans successifs et le plus souvent éprouve la sensation de vide qui indique l'entrée dans la caverne. Du reste de franches oscillations du manomètre en témoignent. Des oscillations minimales autour du 0 peuvent indiquer une fausse route soit dans une bronche, soit dans le parenchyme. Un léger déplacement de la chemise dans les diverses directions dissipera toute incertitude (BOTTARI et BABOLINI) [7].

Le mandrin est alors retiré et on introduit à la place la sonde graduée après vérification de la profondeur. Elle va s'enrouler dans la cavité, ce qui est aisément vérifié. Si la sonde bute contre des irrégularités endocavitaires des mouvements latéraux imprimés à la chemise métallique du trocart en faciliteront l'accès.

Le temps difficile est sans conteste l'extraction de la chemise métallique. Un aide est alors utile. Tandis que celui-ci pousse la sonde à l'intérieur de l'ulcération, l'opérateur retire la chemise avec toute la douceur requise.

L'opération est alors terminée. La fixation de la sonde au plan cutané est facile. BOTTARI et BABOLINI emploient des cordonnets de soie entre lesquels passe la sonde et qui seront roulés en torsade. Leur fixation

sur le plan cutané se réalise avec 2 bandes de leucoplaste qui assurent à l'ensemble une attache solide. En cas d'intolérance il sera cependant plus pratique d'utiliser un opercule en caoutchouc (JULLIEN) ou une plaque de liège, fine, souple et stérilisable, maintenue à la peau par des liens élastiques réglables comme le pratiquent CHADOURNE et BAUDOUIN.

On a intérêt à ne pas mettre en œuvre l'aspiration avant 2 à 3 jours. Le branchement avec le système préféré sera établi par l'intermédiaire d'un tube de caoutchouc raccordé à la sonde par un index en verre. Cet index permet à tout moment le contrôle du passage des sécrétions. Celles-ci seront recueillies dans un flacon laveur interposé.

Si cette intervention semble *a priori* présenter certains risques, la pratique a montré qu'ils étaient négligeables. On les réduira encore en opérant avec beaucoup de prudence et de douceur.

Les suites opératoires sont des plus simples. La température monte les deux premiers jours à 39° ou 40°, quelques crachats rosés sont expectorés par le malade, mais tous ces symptômes sans gravité s'amendent les jours suivants.

Conduite de la cure.

Nous avons vu que la méthode de MONALDI se propose d'atteindre l'occlusion cicatricielle de la caverne en détergeant la paroi cavitaire de tous les produits pathologiques qui la tapissent.

Pour obtenir un tel résultat, l'objectif immédiat est donc d'*assurer un bon drainage* ; la fermeture de la cavité ne doit être considérée que comme un facteur lointain pratiquement négligeable au début du traitement. Aussi, un principe sur lequel a déjà insisté MONALDI domine toute la cure : c'est *la lenteur extrême avec laquelle les résultats doivent être obtenus*.

Nous allons examiner les principaux éléments qui dirigeront la technique journalière du traitement et les facteurs biologiques et radiologiques qui nous permettront de suivre les modifications morphologiques et biologiques de la lésion.

*
* * *

Pour obtenir une intensité utile divers systèmes d'aspiration que nous avons déjà décrits ont été proposés.

MONALDI emploie exclusivement le système des 2 boccoux qui correspond à une conception particulière. L'aspiration endocavitaire, dit-il, doit être « *discontinue et d'intensité inégale* ». L'aspiration continue expérimentée d'ailleurs par BOTTARI et ORSI, peut théoriquement paraître avantageuse. En réalité, le trouble biologique qu'elle provoque est « dangereux même si l'aspiration est de faible intensité ». Analogie à l'effet obtenu par « une ventouse longtemps appliquée sur une quelconque partie du corps » [27], son emploi doit être rejeté,

De beaucoup préférable est l'aspiration discontinue et d'intensité inégale qui permet dans l'intervalle des aspirations « de rétablir les conditions biologiques normales » éventuellement troublées par l'application du procédé, tout en ne gênant pas la rétraction de la cavité. Ainsi le malade « dormant et prenant ses repas » en toute tranquillité, supportera facilement le traitement.

Cependant un tel procédé ne peut pas toujours être employé. Même en faisant abstraction des difficultés d'ordre pratique qu'il soulève, une bronche largement perméable en rend l'emploi impossible. Aussi quelques auteurs, et notamment CHADOURNE et BAUDOIN ont-ils préféré la trompe à eau avec adjonction du régulateur de pression hydraulique imaginé par JEANNERET et JOYET. Ce système permet également d'établir une aspiration discontinue et de graduer à tout instant son intensité. Plusieurs malades peuvent

être groupés sur le même appareil, grâce à différentes soupapes hydrostatiques.

Quoi qu'il en soit, avec l'un ou l'autre des systèmes proposés, l'aspiration *sera discontinue*, principalement au début du traitement où le risque d'un déséquilibre profond des tissus voisins ne peut être mésestimé. Si par la suite on juge utile dans un cas particulier de faire l'essai de l'aspiration continue, cette tentative ne doit être considérée que comme temporaire.

Intensité de l'aspiration.

L'aspiration minima efficace.

On ne peut se représenter l'aspiration endocavitaire comme une force active capable de maintenir à l'intérieur de la caverne une dépression et d'obliger ses parois à l'accolement. Cette conception qui *à priori* semble déjà anormale et anti-physiologique ne paraît pas correspondre du reste à ce qui se passe dans la réalité. Le rôle biologique de l'aspiration paraît bien être en effet le facteur principal. Il nous semble que la guérison de la lésion doit être plutôt considérée comme la conséquence du bon drainage exercé que comme l'effet direct du processus mécanique. Dans la plupart des cas que nous présentons la sollicitation mécanique a été faible ; cependant on a pu obtenir la réduction d'une cavité à parois scléreuses, avec rétraction de la paroi thoracique (obs. VII) alors que l'aspiration discontinue avait été maintenue au voisi-

sinage de — 10 et n'avait jamais dépassé — 15 cm. d'eau.

En fait, au début du traitement surtout, l'aspiration *minima efficace* est celle qui est capable d'assurer un bon drainage sans causer de perturbations.

En pratique au début du traitement les dépressions oscilleront entre — 5 et — 15 cm. d'eau et il y a intérêt à s'en tenir à ces chiffres le plus longtemps possible. Ce n'est que tardivement que des valeurs plus élevées pourront être atteintes, mais d'une façon progressive en se basant sur les renseignements tirés de l'examen clinique et radiologique. Dans la plupart des cas, des dépressions de — 15 à — 30 cm. d'eau seront toujours suffisantes et on reculera le plus possible le moment de « forcer » les progrès. MONALDI lui-même demande que des valeurs de — 50 cm. d'eau soient considérées comme tout à fait exceptionnelles et conservées pendant un laps de temps très court, de façon à revenir rapidement aux conditions antérieures [26].

CHADOURNE et BAUDOUIN admettent qu'une durée de traitement journalière de 6 heures en 3 fois est presque toujours suffisante ; parfois plus courte, l'aspiration sera rarement prolongée. Il est évident que cela ne vaut que comme règle générale et que des cas particuliers pourront en modifier le principe. La toux de certains malades dont nous présentons les observations n'a pu être supprimée en effet qu'en augmentant cette durée (Obs. II et VI).

Pour que l'aspiration soit conduite avec rigueur, il est nécessaire qu'elle soit réglée d'après l'état du paren-

chyme voisin, et surtout d'après les symptômes provoqués.

1. — L'état du parenchyme voisin.

Une infiltration dense du contour cavitaire commande une aspiration évidemment plus douce et plus prolongée. On pourra ainsi assister au début de l'application du traitement à l'augmentation passagère de la cavité par chute et élimination des tissus mortifiés [27].

On peut donc admettre que l'aspiration doit être d'autant plus douce que la paroi est plus infiltrée. Par contre, une cavité creusée au sein du tissu fibreux, quoique facilement hémorragique, commande une intensité plus élevée.

2. — Les symptômes provoqués.

Sous l'influence de l'aspiration l'amélioration fonctionnelle et générale se montre remarquablement précoce et importante. La température du début, fonction de l'intervention, tombe en quelques jours et en quelques semaines au plus elle atteint les chiffres antérieurs. Son élévation soudaine en cours de traitement peut être attribuée à une faute technique, à une intolérance (éventualité rare), ou à une aggravation de la maladie.

La toux disparaît rapidement, l'expectoration change de caractère et diminue de volume tandis que les bacilles disparaissent. Ce dernier facteur est

si constant que la persistance des bacilles doit faire rechercher une lésion voisine ou contro-latérale en activité.

Progressivement l'état général s'améliore, le poids remonte et accompagne la reprise des forces. Les progrès du malade sont en général rapides et si dans les quelques observations recueillies nous ne pouvons présenter aucun résultat définitif, cette amélioration fonctionnelle et générale a été une règle quasi constante de la cure.

Il convient toutefois de surveiller avec vigilance l'apparition soudaine de symptômes qui peuvent indiquer une intensité trop faible ou trop forte et de les rattacher rapidement à leurs causes, afin d'éviter les incidents.

a) *Intensité trop faible.* — L'aspiration est incapable d'assurer un bon drainage, l'écoulement des sécrétions est insuffisant et les progrès locaux s'arrêtent.

Ainsi peut-on voir survenir certains signes cliniques et radiologiques : persistance ou réapparition de la température, de la toux, de l'expectoration ; constatation radiologique d'un niveau liquide dans le bas-fond de la cavité.

b) *Intensité trop forte.* — L'aspiration est alors responsable d'une congestion péricavitaire avec troubles plus ou moins importants de la circulation pulmonaire voisine. Des signes cliniques et radiologiques permettront ici encore d'en apprécier l'importance : brusque clocher thermique, apparition d'une toux

quinteuse réflexe, sensations de tirage, de douleur thoracique, de gêne respiratoire. L'apparition de dyspnée et de tachycardie nécessite l'interruption immédiate du traitement ; elle traduit en effet un trouble circulatoire très important, qui toutefois peut être lié à une insuffisance cardiaque ignorée. MONALDI rapporte le cas d'une malade qui succomba malgré une aspiration d'une intensité minime (— 10) ; l'examen nécropsique montra une sténose mitrale. Un tel fait démontre la nécessité d'un examen minutieux pré-opératoire.

L'auscultation permet d'entendre parfois quelques râles fins localisés et on pourra constater à l'examen radiologique un halo opaque péri-lésionnel, signe de congestion péricavitaire déjà important. En même temps les sécrétions recueillies dans le flacon laveur deviennent hémorragiques.

Tous ces symptômes cependant ne présentent aucun caractère de gravité si l'on réduit rapidement l'intensité ; ils seront donc utiles si un examen attentif les fait rattacher immédiatement à leur cause.

Surveillance de la sonde.

Parfois la sonde se bouche, des fragments de tissu nécrosé et des bouchons de caséum obstruent la lumière. La désobstruction se fera par aspiration au moyen d'une seringue ; jamais de compression directe avec de l'air, dit MONALDI.

L'emplacement de la sonde à l'intérieur de la cavité

mérite en cours de traitement une surveillance constante. Il faut autant que possible que son extrémité repose dans le bas-fond de l'ulcération. La réduction progressive de la caverne entraîne toutefois son déplacement. On doit corriger les déviations et les angulations, la retirer lorsqu'elle touche la paroi cavitaire et provoque de la toux et des hémorragies, la repousser lorsqu'elle affleure cette paroi et risque d'en sortir (1).

Il sera difficile d'apprécier le moment de son extraction. En effet, la fermeture radiologique de la caverne, même avec occlusion constatée de la bronche de drainage et tarissement des sécrétions, ne paraissent pas à MONALDI des éléments suffisants. Aussi conseille-t-il, la cure jugée terminée, de laisser la sonde à demeure sans aspiration pendant un certain temps, tout en surveillant radiologiquement la lésion. Il sera ainsi facile en cas de modifications de l'image radiologique de reprendre l'aspiration.

Le plus souvent, la cicatrisation progressive de la caverne repousse la sonde au dehors. Dans le cas contraire, les conditions jugées favorables, son retrait est indiqué, mais « graduellement » et avec une infinie douceur.

Le trajet de la sonde peut s'infecter et nous présentons une observation dans laquelle sa tuberculisation a rendu impossible la continuation du traitement.

1. BOTTARI a construit un mandrin dont on peut s'inspirer. Il s'adapte à la sonde et facilite considérablement, dit l'auteur, les diverses manœuvres.

Dans ce cas cependant, la généralisation de la maladie ne pouvait faire espérer un résultat final bien encourageant. MONALDI soutient que la cicatrisation se fait en général facilement. Nos cas ne nous permettent pas une opinion fondée sur cette affirmation.

*
* *
*

Afin de suivre avec précision la réduction de la cavité et son évolution vers la guérison, il est nécessaire de tenir compte de divers éléments biologiques et radiologiques qui permettront d'avoir une juste appréciation des différentes phases du processus et de modifier, s'il en est besoin, la conduite du traitement.

Eléments biologiques.

La surveillance et l'étude des liquides aspirés et des expectorations présentent un grand intérêt aussi bien théorique que pratique.

1. C'est surtout l'étude qualitative et quantitative *des sécrétions* qui permettra de reconnaître les transformations biologiques.

Les premiers jours, les liquides recueillis sont visqueux et collent aux parois du flacon laveur. Ils contiennent des débris purulents et cellulaires où l'on trouve de nombreux polynucléaires et mononucléaires peu altérés ou intacts. Les bacilles de Koch y sont excessivement nombreux à l'exclusion de tout autre germe ; certains sont phagocytés,

Progressivement, devenant moins épaisses, les sécrétions diminuent de volume. Elles vont rapidement se transformer en une sérosité ambrée.

La fétidité semble liée à la présence de germes associés. DUMAREST conseille afin d'atténuer la virulence de la flore microbienne d'injecter à travers la sonde quelques cm^3 d'une solution de sulfamide (soludagénan) ce qui lui aurait donné quelques résultats. Cependant le souci d'une amélioration problématique par des moyens médicamenteux ne doit pas détourner de la préoccupation essentielle qui reste d'assurer un bon drainage.

Ces liquides présentent dans l'ensemble les caractères chimiques des transsudats. Toutefois, tandis que les transsudats montrent constamment par rapport au sang une hyperchlorurie, les sécrétions présentent un abaissement des chlorures. Un excès de calcium a pu également être mis en évidence.

Obs. III :

Décembre 1939.	<i>Sang :</i>	<i>Sécrétions :</i>
	Calcium 97 mmg. ‰	126 mmg. ‰
Février 1940.		
	Calcium 92 mmg. ‰	240 mmg. ‰

Obs. IV :

Calcium 88 mmg. ‰	138 mmg. ‰
-------------------	------------

S'agit-il d'un appel calcique des tissus tuberculisés ? Cette concentration anormale provient-elle d'une désintégration du tissu pulmonaire ? (1). Autant

1. D'après FRITSCH la valeur du taux calcique du tissu pulmonaire

d'hypothèses bien fragiles dans l'état actuel de nos connaissances ; il semble d'ailleurs, étant donné l'état macroscopique et la fluidité des sécrétions sur lesquelles le dosage a été fait, que la seconde puisse être difficilement soutenue.

Progressivement la quantité des débris purulents diminue et les bacilles disparaissent. Nous avons déjà vu que l'apparition d'une hémorragie au cours du traitement peut être liée à une mauvaise position de la sonde ou à l'élévation trop intense de l'aspiration.

2. *Lés expectorations* muco-purulentes du début renferment de nombreux débris cellulaires et des cellules épithéliales et contiennent une flore microbienne abondante surajoutée aux bacilles de Koch. Alors que la cavité s'est peu modifiée et que les sécrétions contiennent encore des bacilles, les bacilloscopies sont devenues négatives dans l'expectoration.

Peu à peu elles se fluidifient et prennent un caractère muqueux. Il convient d'insister sur la quasi-constance d'un tel fait. Si bien que l'absence de modifications dans les expectorations et la persistance des bacilles doivent faire suspecter une lésion voisine active. Cette éventualité nous paraît certaine si la per-

est de 321 mmg. de Ca par kilog. D'autres auteurs ne trouvent pas des chiffres aussi élevés. La difficulté du dosage, les diverses techniques employées et leurs différentes valeurs, les rendent en tout cas très approximatifs.

Ces renseignements sont dus à l'obligeance de M. LAUDAT que nous tenons à remercier ici pour son aimable et si intéressant accueil. On trouvera des renseignements-utiles dans le *Bulletin de la Société de Chimie Biologique* (tome 14, 1932, p. 140).

sistance des caractères muco-purulents et des bacilles dans l'expectoration coïncident avec la stérilisation des sécrétions.

Du point de vue théorique, dès les premiers jours, des différences de caractère microscopique et macroscopique ont été constatées dans les sécrétions et dans les expectorations. Leur comparaison peut sans doute mettre sur la voie de ce qui revient à la cavité dans l'expectoration des tuberculeux. Il convient de rappeler ici ce que disait déjà LAËNNEG à ce sujet :

« Il me semble évident que la plus grande partie des crachats expectorés par les phisiques est le produit de la sécrétion bronchique, augmentée à raison de l'irritation qui existe dans les poumons. Quoique je ne veuille pas nier absolument celle qui peut se faire dans les excavations, je dois cependant observer que lorsqu'elles sont tapissées par la fausse membrane molle décrite ci-dessus, elles sont souvent entièrement vides, ou que, si elles contiennent une matière puriforme, cette matière ressemble beaucoup moins aux crachats du malade que celle qui est contenue dans la bronche » (1).

Les variations du pH ne présentent pas un intérêt bien grand dans la conduite du traitement. Sa valeur purement théorique peut être cependant utile pour l'étude du métabolisme local des foyers tuberculeux.

Eléments radiologiques. — L'importance de la radiologie n'est plus à démontrer ici et c'est bien un lieu commun que d'y insister à nouveau. Il convient ce-

1. LAËNNEG, *De l'auscultation médiate*, t. I, éd. 1879, p. 360.

pendant d'examiner les avantages comparés de la radioscopie, de la radiographie et des stratigraphies.

Indispensable pour la technique journalière de la cure la radioscopie trouve sa principale indication au cours de l'intervention même. Cependant, les radiographies en série donneront une précision plus grande. MONALDI fait un cliché tous les 8 à 10 jours. Retenons en tout cas l'utilité de clichés fréquents ; pris en diverses incidences, ils remplaceront souvent les examens tomographiques.

Toutefois, l'insuffisance des radiographies dans certains cas est certaine. Avant l'intervention, comme à la fin de la cure, les tomographies sont indispensables. Les examens par plans successifs permettront de reconnaître avec précision la morphologie de la caverne et sa localisation ainsi que la présence d'infiltrations péri-cavitaires, de constater en outre à la fin du traitement la persistance d'une fissure cavitaire qui aurait pu sans cela passer inaperçue.

La surveillance devra porter principalement sur trois éléments : le contrôle de la sonde que nous avons déjà examiné et sur lequel nous ne reviendrons pas, la rétraction de la caverne et l'état du tissu péri-cavitaire.

La fermeture de l'ulcération peut se faire suivant les modes concentrique ou frontal. Dans l'un ou l'autre cas, la rapidité de la rétraction ne sera pas la même. La difficulté d'une rétraction irrégulière demande une plus grande prudence dans la conduite de la cure et exige un traitement plus prolongé.

L'apparition d'un halo péricavitaire, signe de condensation vasculaire, commande, nous l'avons déjà vu, l'interruption provisoire du traitement. Sa reprise sera progressive et sera maintenue à un degré moindre.

La surveillance devra particulièrement porter enfin sur le parenchyme voisin qui « prête » au comblement de l'espace cavitare et sur l'état toujours modifiable des condensations périphériques. Le danger d'une surdistension parenchymateuse et sa juste estimation feront envisager parfois une collapsothérapie chirurgicale complémentaire.

Enfin, à la fin de la cure on ne retirera la sonde que si la fermeture de la caverne persiste après l'interruption de l'aspiration. On devra d'autre part, après le retrait de la sonde, examiner périodiquement le sujet et surveiller l'image résiduelle locale. Ce n'est que devant la persistance de la « guérison » clinique et radiologique longtemps reconnue que l'on sera autorisé à admettre la cicatrisation de l'ulcération tuberculeuse.

Observations.

Observation I. — K... Henri, 39 ans.

(Observation du Service de M. le Professeur J. TROISIER, Hôpital Laënnec).

En 1938, on découvre des lésions bilatérales largement excavées du sommet droit. De ce côté il existe une symphyse pleurale. Un pneumothorax gauche créé en janvier 1939 est abandonné pour symphyse en février 1940.

Lorsqu'on voit le malade pour la première fois il existe une volumineuse cavité du sommet droit. Un essai de drainage a été fait quelques mois auparavant et fut abandonné après la sortie accidentelle de la sonde. Il ne persiste pas de fistule pariétale.

Les expectorations sont bacillifères, l'état général est bon, la température est normale.

Données manométriques :

— Pression endocavitaire : + 12 — 2.

— Bronche fermée.

Drainage : le 27 septembre 1940 (D^r CHADOURNE).

On constate dans les jours qui suivent une condensation lobaire assez dense et l'aspiration d'abord différée est

ensuite pratiquée très prudemment (—5) à l'aide des flacons de Monaldi.

On observe un nettoyage des images de condensation consécutives à la mise en place du trocart. La cavité est actuellement réduite à une fente large d'un centimètre environ, l'état fonctionnel et général est excellent. Des bacilloscopies sont négatives dans les expectorations et les sécrétions depuis novembre 1940. En février 1941, une culture des sécrétions drainées a donné cependant un résultat positif.

En résumé : chez ce malade le drainage a pu être abandonné une première fois avant terme sans inconvénient. La mise en place du trocart a provoqué des phénomènes congestifs régionaux intenses qui ont disparu progressivement. La cure se poursuit dans de bonnes conditions.

Observation II. — M... Hélène, 41 ans.

(Malade du Service de M. le Professeur J. TROISIER à Laënnec. Actuellement en traitement au sanatorium de Chevilly.)

Le début de la maladie remonte à 1938. Il s'agit d'une volumineuse cavité occupant le tiers supérieur du poumon gauche s'étant étendue malgré une cure sanatoriale correcte. A droite, il existe quelques ombres dans la région scissurale supérieure. Le pneumothorax gauche s'est montré impossible.

Données manométriques :

— Pression endocavitaire : 0 + 6.

— Sténose bronchique complète.

Drainage : le 3 mai 1940 (D^r CHADOURNE).

On réalise une aspiration discontinue, d'abord à l'aide de bouchons, puis avec une trompe à eau, la bronche ayant manifesté une légère perméabilité rendant irréalisable par les bouchons une dépression intra-cavitaire de quelque durée. Ces inconvénients furent du reste transitoires.

Le résultat radiologique est excellent quant à la cavité. En décembre 1940, sur les clichés standard et tomographiques, celle-ci a disparu. Une réserve doit être faite sur l'état d'une petite zone du parenchyme avoisinant où pourtant aucune image cavitaire ne peut être affirmée avec certitude. Mais :

La toux et l'expectoration ont incomplètement disparu (à noter d'ailleurs que, à la phase de régression de la cavité, l'aspiration avait dû être prolongée la nuit pour obtenir la suppression de la toux), et surtout :

Les bacilloscopies, négatives dans les sécrétions drainées depuis 3 mois, restent *positives dans les expectorations*.

L'état général est excellent.

Le drain est toujours en place.

En résumé : forme peu extensive avec bronche fermée. Bon résultat en ce qui concerne la cavité, mais persistance des bacilles dans l'expectoration pouvant être attribuée à des lésions de voisinage.

Observation III (1). — L... Renée, 25 ans (D^{rs} CHADOURNE et BAUDOUIN).

Le début de la maladie s'est fait en 1933 par des lésions excavées du sommet gauche.

Au moment du drainage l'aspect radiologique est le suivant :

A gauche : il existe une volumineuse cavité occupant le 1/3 supérieur du poumon.

A droite : un pneumothorax a dû être créé pour une bilatéralisation excavée, en bonne voie.

Au cours des mois précédents, la cavité gauche s'était étendue. La température était subfébrile, l'état général s'altérait progressivement. Les bacilloscopies n'avaient pas cessé d'être positives depuis le début.

Données manométriques :

— Pression endocavitaire : + 10 — 2.

— Sténose bronchique incomplète.

Drainage : le 11 août 1939 (fig. 1).

L'aspiration instituée est faible mais quasi continue. Très précocement la toux cède, l'expectoration se réduit, les bacilles disparaissent au cours du 1^{er} mois, l'état général se relève rapidement.

En 5 mois, on obtient la fermeture radiologique à peu près complète de la cavité dont les parois sont en contact-

1. Cette observation a fait l'objet d'une communication de MM. CHADOURNE et BAUDOUIN le 18 novembre 1939 à la Société d'Etudes Scientifiques sur la Tuberculose (*Revue de la Tuberculose*, 5^e série, t. V, n° 9, 1939-1940).



Fig. 1. — Observation III. Cliché le jour du drainage.



Fig. 2. — Observation III. Cliché 16 mois après le drainage.

Les bacilles ont disparu des sécrétions, mais la bronche reste perméable et le retrait de la sonde ne peut être envisagé.

Une thoracoplastie complémentaire est alors envisagée, lorsqu'en *juin* 1940, la malade quitte le sanatorium.

Le 10 *juillet*, elle rentre après un mois de fatigue et de totale négligence. Elle a néanmoins gardé son drain. Son état est grave : elle tousse et crache abondamment, sa température dépasse 39° le soir. Les dimensions de la cavité approchent les dimensions primitives. On trouve des bacilles et dans les expectorations et dans les sécrétions.

L'aspiration est reprise, d'une façon d'abord continue, puis discontinue avec des résultats comparables à ceux de la première cure : même amélioration précoce de l'état fonctionnel et général, et normalisation rapide de la température. La cavité n'est actuellement plus visible et depuis plusieurs mois les bacilloscopies sont négatives dans les expectorations et les sécrétions (fig. 2).

La perméabilité bronchique est maintenant intermittente et très faible.

En résumé : cette observation montre d'une façon quasi expérimentale l'intérêt de l'aspiration. L'arrêt en a été catastrophique, mais la reprise a été d'une efficacité remarquable.

Le comblement de la cavité s'est fait aux dépens du parenchyme avoisinant. Celui-ci cependant remanié a subi sans dommage les mouvements d'accordéon auxquels il se trouvait soumis, ce qui témoigne évidemment d'une faible évolutivité du processus tuberculeux.

Observation IV. — B... Emilienne, 22 ans (D^{rs} CHADOURNE et BAUDOUIN).

Le début remonte à 1938. A cette époque il existait des lésions bilatérales, excavées du sommet droit. Le pneumothorax droit avait été impossible.

Au cours des six mois qui précèdent le drainage la maladie présente une évolution grave, fébrile. Un pneumothorax gauche a bien influencé les lésions gauches, mais les lésions droites ont persisté et se sont même aggravées, la cavité du sommet s'étant étendue. Dans la région sous-jacente même apparaissent plusieurs petites cavités. Une phrénectomie influence favorablement ces dernières. Néanmoins l'état de la malade ne cesse de s'aggraver, et, devant la gravité extrême du pronostic, le drainage de la volumineuse cavité du sommet droit est décidé comme ultime tentative.

Données manométriques :

— Pression endocavitaire : autour du 0.

— Bronche largement perméable.

Drainage : le 22 novembre 1939.

L'évolution locale et générale n'est pas modifiée. On recueille par le drain un liquide de transsudat abondant, contenant très peu de débris purulents, bacillifères. La mort survient le 2 décembre.

En résumé : tuberculose très évolutive, à la phase terminale. Le drainage ne semble pas avoir eu ici sa raison d'être.

Observation V. — B... Mariette, 37 ans (D^{rs} CHA-
DOURNE et BAUDOUIN).

Le début de la maladie remonte à 18 mois.

En mai 1940 : on constate radiologiquement l'existence d'une cavité sus-claviculaire droite des dimensions d'une mandarine avec un essaimage nodulaire sus-jacent.

La température est subfébrile, l'état général très médiocre et la création d'un pneumothorax droit est impossible.

En août 1940, la malade perdue de vue depuis juin, rentre au sanatorium. Radiologiquement, la cavité occupe la moitié supérieure de l'hémithorax droit. La malade est cachectique, la toux et l'expectoration sont importantes. La température est fébrile.

Données manométriques :

— Pression endocavitaire : $0 + 8$.

— Bronche incomplètement sténosée.

(lors de l'exsufflation pratiquée sous écran on a pu observer une légère diminution de cette vaste cavité).

Drainage : le 13 août 1940.

Des difficultés surgissent rapidement du fait de la quasi impossibilité de maintenir l'extrémité de la sonde dans le bas-fond cavitaire, en raison du caractère anfractueux de la caverne.

La disparition de la fièvre, la diminution de la toux et de l'expectoration peuvent cependant être obtenues, mais d'une façon transitoire, dans une période où le drainage se fait correctement. Dans le même temps la cavité diminue

et un mois et demi après le début du traitement, elle s'est réduite des $\frac{3}{5}$ aux dépens du parenchyme environnant. L'état de celui-ci ne s'est pas modifié (il n'y avait pas de lésions excavées).

Puis la tuberculisation et l'ulcération du trajet de la sonde ajoutent de nouvelles difficultés, l'absence d'étanchéité empêchant de réaliser l'aspiration et un drainage suffisant.

La fièvre réapparaît ainsi que la toux. Les sécrétions cavitaires très abondantes s'éliminent à la fois par le trajet pariétal et par les bronches. La malade meurt dans un état cachectique le 4 novembre.

En résumé : sur des lésions énormes à la phase terminale d'une tuberculose maligne des modifications favorables, du reste transitoires, ont pu être obtenues. Elles étaient liées à la qualité du drainage, elles ont cessé quand la malignité du processus a rendu impossible un drainage correct.

Observation VI. — V... Jeanne, 22 ans (D^{rs} CHADOURNE et BAUDOUIN).

Lorsque la maladie est découverte en 1938, il existe une atteinte bilatérale. Un pneumothorax droit a été abandonné pour inefficacité après pleurésie. Un pneumothorax gauche créé sur des lésions nodulaires est régulièrement entretenu.

Au moment du drainage, on constate sur le cliché :

A droite : l'existence d'une volumineuse cavité du sommet à topographie lobaire, en dedans de laquelle existe

une petite zone de parenchyme condensé anciennement excavée.

A gauche : un pneumothorax total, des ombres nodulaires restent visibles dans le moignon.

La malade est cachectique, la toux et l'expectoration sont importantes, la température est instable. Enfin, il existé une atteinte laryngée et intestinale associées.

Données manométriques :

— Pression endocavitaire : + 5 — 4.

— Bronche perméable.

Drainage : le 9 septembre 1940.

Aspiration discontinue. On obtient la réduction rapide de la cavité, mais une petite image cavitaire déjà constatée antérieurement réapparaît dans le parenchyme condensé voisin. La disparition de la toux n'est obtenue qu'en prolongeant l'aspiration la nuit. Une expectoration notable persiste. Les bacilloscopies restent positives à la fois dans les expectorations et les sécrétions. L'évolution fébrile se poursuit ainsi que l'altération de l'état général. En effet, si la cavité reste réduite, l'accentuation des ombres gauches sous le pneumothorax et la fréquence des poussées intestinales traduisent la généralisation.

Décès le 29 janvier 1941.

En résumé : tuberculose maligne à la phase de généralisation. Résultat local limité par la réapparition dans le parenchyme voisin d'une petite cavité dont le développement s'est du reste arrêté lorsque la cavité traitée cessa de se réduire.

Observation VII. — J... Marceline, 28 ans (D^{rs} CHA-
DOURNE et BAUDOUIN).

En 1933, on découvre une lobite supérieure droite excavée. Un pneumothorax droit institué en 1936 est relâché en 1937-1938 pour inefficacité. Enfin un pneumothorax gauche institué en 1938 pour bilatéralisation excavée est efficace et régulièrement entretenu.

Au moment du drainage :

Radiologiquement, on constate :

A droite : une volumineuse cavité occupant le lobe supérieur, entourée d'une coque fibreuse notable.

A gauche : un pneumothorax avec moignon clair.

Cliniquement, la toux et l'expectoration sont fréquentes (bacilloscopie positive). L'état général est médiocre. Il n'y a pas de fièvre.

Données manométriques :

— Pression endocavitaire : + 6 —4.

— Perméabilité bronchique notable.

Drainage : le 6 mai 1940.

Les suites immédiates sont compliquées par la suppression d'un petit hématome pariétal ou sous-pleural qui altère l'état général. Son drainage se fait par le trajet de la sonde et la guérison est obtenue en 1 mois 1/2.

Cet incident n'a fait que retarder la reprise de l'état général et n'a pas gêné la réduction de la cavité. A noter encore qu'au début l'aspiration cependant faible et discontinue était mal tolérée et provoquait des quintes de toux et des douleurs.

Actuellement : la cavité est réduite au quart de ses



Fig. 3. — Observation VII. Tomographie à 8 cm avant le drainage.



Fig. 4. — Observation VII. Tomographie à 11 cm après le drainage.

dimensions primitives. Cette réduction s'est faite aux dépens du parenchyme péri-cavitaire, mais la paroi y a participé et s'est notablement rétractée (fig. 3 et 4). La toux a disparu, l'expectoration est insignifiante et ne contient plus de bacilles. Les bacilloscopies également négatives depuis 2 mois dans les sécrétions recueillies par la sonde. L'état général est satisfaisant et la température physiologique.

En résumé : cavité ancienne avec réaction fibreuse péri-cavitaire importante. Participation de la paroi à la réduction de la cavité.

Observation VIII. — G... Andrée, 37 ans (D^{rs} CHA-
DOURNE et BAUDOUIN).

Des lésions bilatérales sont découvertes en 1938. Dès cette époque existait une cavité droite importante.

Au moment du drainage (fig. 5) :

Radiologiquement il existe :

A droite : un évidement de la moitié supérieure de l'hémithorax, le parenchyme sous-jacent est indemne.

A gauche : quelques taches d'aspect fibreux sous la clavicule.

En dehors de poussées fréquentes d'allure bronchitique, fébriles, au cours desquelles l'état général s'altère, il faut noter l'existence d'une petite vomique quotidienne, au réveil, de muco-pus cavitaire (visible radiologiquement dans le bas-fond cavitaire avant les quintes). L'état général est médiocre, la température normale.

Données manométriques :

— Pression endocavitaire : + 2 — 10.

— Sténose bronchique incomplète.

Drainage : le 22 décembre 1940.

Aspiration faible, discontinue. Il est suivi de la suppression immédiate de la toux et des vomiques quotidiennes et de la disparition des poussées d'allure bronchitique. Le poids augmente.

Radiologiquement la cavité s'est actuellement réduite, concentriquement de plus de moitié aux dépens du parenchyme avoisinant (fig. 6).

Depuis deux mois les bacilles ont disparu des expectorations (alors que les bacilloscopies n'avaient cessé d'être positives depuis des années) et des sécrétions.

En résumé : énorme cavité ancienne d'évolutivité réduite et bactériologiquement active. Résultat clinique excellent, précoce. Radiologiquement réduction progressive de la cavité aux dépens du parenchyme péri-cavitaire, pourtant peu abondant en apparence. La question se pose de la limite de réexpansion utile (c'est-à-dire n'entraînant aucun désordre du parenchyme).

A ces observations on peut ajouter deux cas dans lesquels le drainage n'a pu être effectué pour des raisons techniques (D^{rs} CHADOURNE et BAUDOUIN).

Dans le premier cas, il s'agissait d'une volumineuse cavité du poumon gauche, très anfractueuse sous une coque fibreuse épaisse et sur laquelle une phrénicectomie



Fig. 5. — Observation VIII. Cliché avant le drainage.

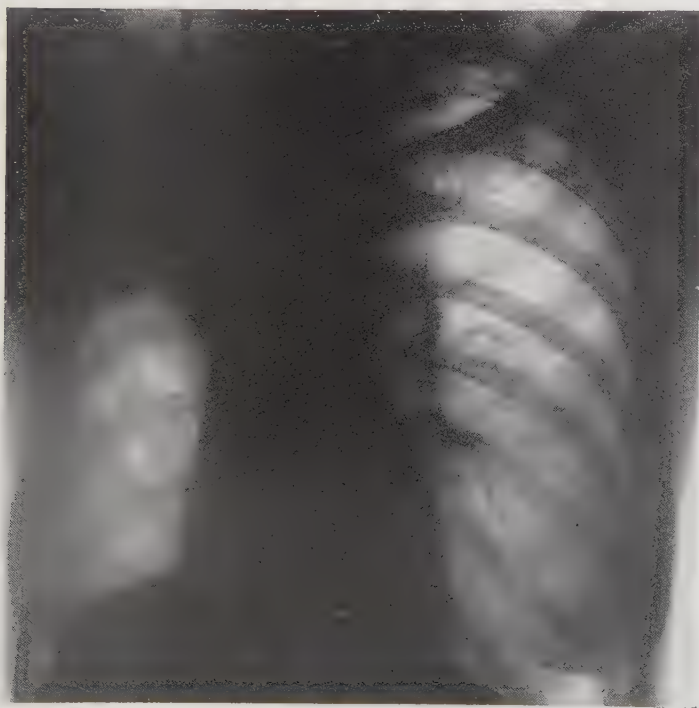


Fig. 6. — Observation VIII. Cliché 4 mois après le drainage.

avait été sans effet. L'exploration au trocart de Kuss provoqua une hémoptysie assez abondante qui se prolongea plusieurs jours, mais ce fut sans conséquence.

Dans le deuxième cas, il s'agissait d'une cavité arrondie sous-claviculaire gauche en parenchyme sain. Cette cavité avait déjà régressé rapidement et s'était reproduite ensuite peu de temps après. Le pneumothorax gauche avait été impossible. Il y avait de la fièvre et une tuberculose intestinale associée. Mais au point de vue de la cavité l'indication paraissait excellente. Le trocart fut mis en place sans incident, son extrémité semblait dans la cavité, les oscillations manométriques étaient amples autour du zéro. La sonde fut introduite sans difficulté, mais à la radioscopie elle se montra tangentielle à la cavité, son extrémité se logeant d'abord dans le médiastin, puis après une tentative de correction dans la région apicale. L'hypothèse d'un décollement pleural paraissant vraisemblable la tentative fut abandonnée. Les suites en furent bénignes : après une poussée fébrile à 40° pendant deux jours, sans gêne fonctionnelle, les choses rentrèrent dans l'ordre. Ajoutons que la symphyse pleurale avait été dûment vérifiée avant l'intervention, et qu'aucun décollement pleural ne fut mis en évidence par la suite, malgré une exploration soigneuse de la région au trocart de Kuss. Les événements ne permirent pas de faire une nouvelle tentative de drainage et une explication satisfaisante de cet incident ne peut être donnée.

* * *

De l'étude de ces observations, nous pouvons tirer quelques principes généraux et locaux qui semble conditionner les résultats obtenus.

Les observations IV, V et VI montrent bien qu'il ne faut pas attendre de la méthode plus qu'elle ne peut donner. Si l'état du sujet est trop déficient et l'évolutivité de la tuberculose trop accentuée, il semble illusoire de vouloir obtenir un résultat local sur la cavité, alors que la situation est déjà compromise. En fait, ces cas nous rappellent que la méthode ne réalise qu'un traitement local.

Chez tous les autres sujets (Obs. I, II, III, VII et VIII) la cavité semblait le facteur essentiel. Les symptômes fonctionnels et généraux paraissaient liés à son existence. Aussi des résultats ont été obtenus, dont le plus évident fut l'amélioration souvent rapide de l'état général avec disparition progressive de la fièvre, de la toux, des expectorations et de tous phénomènes subjectifs et fonctionnels ; chez les malades III, VII, et VIII, la stérilisation des expectorations et des sécrétions a pu être atteinte. L'observation II montre que la persistance de bacilles tuberculeux dans l'expectoration coexistant avec la disparition dans les sécrétions peut faire penser à l'existence de lésions actives de voisinage.

Signalons toutefois que dans aucun des cas la guérison par disparition de la cavité n'a été obtenue jusqu'à maintenant.

La rétraction de la cavité s'est faite aux dépens du parenchyme voisin et sa facilité semble subordonnée à l'état de celui-ci. La réduction de la caverne chez certains malades (obs. II et III) a pu être atteinte, bien que l'aspect des cavités ne se rapprochât pas de

l'idéal type : ulcération isolée en plein parenchyme. Le parenchyme voisin qui semblait très réduit (obs. III) en a fait les frais sans dommage. Cependant, s'il s'agit d'une cavité très volumineuse (obs. VIII), on peut se demander dans quelle limite le parenchyme environnant peut se laisser distendre sans désordre grave.

De plus l'observation II nous montre que le réveil de petites lésions péri-cavitaires peut enlever à un résultat excellent quant à la cavité une bonne partie de son intérêt.

La rétraction facile de l'ulcération est liée enfin à la souplesse du tissu qui l'entoure. L'affaissement de la paroi thoracique chez un malade (obs. VII) semble traduire la difficulté d'expansion d'un tissu sclérosé.

Ainsi on comprend quelle importance représente la qualité et la quantité du parenchyme voisin dans la fermeture de l'ulcération. On comprend également que l'on puisse dans certains cas être appelé à discuter l'opportunité d'une intervention chirurgicale secondaire qui, complétant les résultats obtenus, libérera le parenchyme pulmonaire de tractions trop considérables pour être supportées sans danger. D'autre part l'amélioration de l'état général permettra d'intervenir dans d'excellentes conditions.

Cependant la fermeture de la cavité n'est qu'une étape vers sa guérison. Si l'état de la bronche de drainage (ou des bronches), ne présente qu'une importance relative en cours de traitement — pendant lequel on a toujours pu obtenir une dépression suffisante — sa

fermeture semble bien être la condition de la cicatrisation de la caverne. On a pu constater sur une malade (cas III) la persistance de la perméabilité bronchique malgré près de deux ans de traitement, ainsi que celle de l'ulcération malgré l'accolement vraisemblable de ses parois. Nous nous proposons d'insister plus particulièrement sur ce point qui nous paraît être de première importance dans un prochain chapitre.

Les conditions de la guérison par le procédé de Monaldi

Les résultats obtenus par MONALDI et les améliorations que nous avons été appelés à constater, témoignent d'une façon certaine que l'aspiration pariétale permet d'améliorer et même de guérir certains tuberculeux cavitaires. L'aspiration assure tout d'abord un bon drainage des produits contenus dans la caverne et supplée à l'insuffisance fréquente de la bronche de drainage. De plus, elle « agit » sur la paroi même de la cavité « zone d'activité et d'envahissement du processus tuberculeux » et paraît la modifier dans une notable mesure. Les comptes-rendus nécropsiques de PANA et BOTTARI en fournissent un argument de valeur. Ainsi, les critiques déjà formulées par LENORMANT et LEWS (1) applicables au drainage simple, ne le sont sans doute plus au drainage aspiratif. Le traitement paraît enfin provoquer une transformation biologique des tissus voisins qui semble bien être le facteur dominant de la cicatrisation.

Trois facteurs paraissent conditionner les résultats ; l'un d'ordre général : l'évolutivité de la tuberculose ;

1. Voir chapitre historique, p. 19.

deux autres plus particulièrement locaux : l'état du parenchyme voisin et surtout l'état de la bronche de drainage.

A. L'évolutivité de la tuberculose.

L'aspiration transpariétale n'est pas un traitement de la maladie générale qu'est la tuberculose. L'évolutivité de l'affection reste le facteur principal et conditionnel de la guérison future. On peut espérer améliorer un sujet en s'efforçant de fermer *une ulcération tuberculeuse chronique, lésion locale* qui est le phénomène unique ou dominant ; il reste toutefois certain que l'*évolution active* de la maladie rend illusoire l'espérance d'un résultat final satisfaisant.

Aussi pourrons-nous conclure avec BURNAND et FRANCKEN que le procédé s'adresse avant tout « à des *lésions incurables sur des malades curables* » [8].

B. L'état du parenchyme voisin.

Le parenchyme voisin permet la rétraction de la cavité en comblant l'espace occupé par elle ; il subira donc une distension qui devra dans certains cas être importante. Ainsi la quantité et la qualité de ce tissu seront deux éléments d'une grande valeur :

1° Le parenchyme circonscrivant la cavité doit posséder en principe une épaisseur suffisante ; cependant combien difficile en pratique est l'appréciation de ce facteur.

L'expérience a montré que certaines cavités semblant avoir évidé tout un lobe et présentant un mince anneau périphérique étaient capables de se rétracter complètement. Un tel fait peut s'expliquer, semble-t-il, par l'expansion de cette atélectasie péri-cavitaire dont parle avec tant d'insistance MONALDI. Cependant il paraît bien que ce facteur ait été de beaucoup exagéré. Il est étonnant de constater que cette hypothèse sur laquelle repose une grande partie des bases théoriques de l'auteur ne soit pas vérifiée avec une aussi grande fréquence au cours des examens nécropsiques. En fait, si l'on a pu démontrer la présence d'alvéoles péri-cavitaires non aérées, leur importance a toujours été minime. Sans nier la participation de ce facteur, nous pensons qu'il faut plutôt voir, dans l'expansion des alvéoles de *tout l'ensemble du poudmon* la condition habituelle de la rétraction cavitaire.

A l'appui de cette affirmation nous citerons la belle observation présentée par MM. TROISIER et CHADOURNE [102]. Elle montre la rétraction spontanée d'une cavité du sommet qui s'établit aux dépens du tissu du poudmon entier et dont la participation est rendue manifeste par la survélation de calcifications hilaires et basales ainsi que du diaphragme et de la scissure.

L'attraction du médiastin et le tassement des côtes peuvent également ajouter leur effet comme ce fut le cas dans une de nos observations (cas VII).

2° Plus encore que la quantité la qualité du tissu qui entoure la caverne présente de l'importance.

La présence d'infiltrations tuberculeuses ou de

petites ulcérations voisines et la destruction de tissu qui en résulte limitent en effet la rétraction. Mais c'est surtout le danger d'un réveil du processus évolutif qui doit être pris en considération. Et si la sclérose péri-cavitaire ne présente pas le même risque, la fréquence et la facilité des hémorragies peuvent interdire l'application de la méthode.

Ainsi dans certains cas sera-t-on appelé à discuter la *limite de l'expansion utile* et l'opportunité d'une intervention collapsio-thérapique chirurgicale qui rétablira dans le tissu pulmonaire l'équilibre détruit.

C. — L'état de la bronche de drainage (ou du système de drainage bronchique).

L'état de la bronche de drainage ne présente guère d'importance avant le comblement de la cavité car il est toujours possible d'obtenir un débit d'air plus rapide dans le système d'aspiration que dans la bronche. Toutefois la rétraction de la caverne et l'accolement de ses parois ne représente qu'une étape vers la cicatrisation de l'ulcération. La statistique de MONALDI est particulièrement convaincante à cet égard. Sur onze de ses malades la bronche de drainage est restée perméable et a empêché une guérison complète. De plus, ses cas de guérison concernent exclusivement des cavités pour lesquelles la bronche était fermée préalablement au retrait de la sonde.

Avant d'exposer les remarques que soulève un tel problème, nous ferons un bref rappel de quelques

données anatomo-pathologiques qui nous semblent indispensables.

Eléments anatomo-pathologiques. — Souvent multiples la ou les bronches de drainage peuvent s'aboucher dans la caverne de différentes façons. Ainsi l'orifice « peut être arrondi, ovalaire, en fente, en bec de flûte, de niveau avec la paroi ou relevé en bourrelet quelquefois évasé » réalisant ainsi la dilatation vestibulaire de GRANCHER (AMEUILLE, DELHOMME et RAUST, 47).

« Les lésions tant superficielles que profondes sont d'autant plus accentuées que la coupe examinée est plus proche de la caverne ». Dans la paroi bronchique qui a perdu son épithélium, on trouve à la place du chorion une couche « œdémateuse infiltrée d'éléments cellulaires de type inflammatoire ». En certains points on peut constater la présence « de follicules tuberculeux caractérisés et souvent de larges plages de nécrose caséreuse ». Ces éléments pathologiques reposent sur une zone richement vascularisée, source de fréquentes hémorragies.

Les fibres musculaires de la bronche de drainage sont presque toujours atteintes, dissociées, diminuées de nombre ; dans bien des cas elles semblent absentes et remplacées par du collagène.

Le cartilage résiste encore moins que les autres tissus à la tuberculose térébrante. Souvent il disparaît en totalité, il est représenté par son armature fibreuse et élastique si spéciale au cartilage bronchique

et qui résiste plus longtemps au processus nécrotique.

De telles données anatomo-pathologiques permettent de concevoir que la bronche peut s'oblitérer au moins temporairement. C'est ainsi que des conceptions physio-pathologiques particulièrement intéressantes ont pu être données pour expliquer la fermeture de la bronche.

EGUES [71] notamment, pense que « les lésions de type exsudatif, caséux, productif ou ulcéreux de la paroi bronchique sont une source éventuelle d'obstruction totale ou partielle du tube aéré. J'ai vu, dit-il, un épais bouchon de caséum qui est le motif direct de l'occlusion. L'altération inflammatoire du tube bronchique limite les modifications de calibre inspiratoire et expiratoire. L'œdème de la muqueuse, la perte ou la faiblesse du tonus musculaire favorisent la fermeture par les sécrétions ou les petits séquestres caséux ».

Il paraît certain que de tels facteurs puissent jouer un rôle important et cela d'autant plus si la bronche présente par endroit des différences de calibre qui en rétrécissent la lumière. Il serait intéressant de savoir dans quelle mesure ces facteurs interviennent au cours du traitement par le procédé de MONALDI.

VACCAREZZA a pensé faire des pressions endocavitaires un élément d'appréciation du calibre bronchique et en déduire les indications ou contre-indications de la méthode. En raison du caractère

fréquemment accidentel de la sténose bronchique (bouchons muqueux), il semble utile de compléter ces renseignements par des manœuvres d'insufflation et d'exsufflation de la cavité.

Ce ne sera qu'appuyé sur de telles bases et sur un nombre suffisant de cas que l'on pourra apprécier avec rigueur l'influence réelle de la bronche de drainage dans la physio-pathologie des cavités. Il semble en tout cas qu'elle ne soit pas négligeable au cours de l'application du procédé de MONALDI, la bronche se comportant comme si elle favorisait par sa sténose la fermeture de la cavité ou gênait par la persistance de sa perméabilité la rétraction de l'ulcération et ensuite sa cicatrisation. Il convient toutefois de rester prudent et de ne pas tirer dans l'état actuel de la question d'éléments d'une grande valeur théorique des déductions pratiques trop rigoureuses et en tout cas prématurées.

Quel que soit l'intérêt de ces considérations, le problème reste obscur. On peut regretter que MONALDI ait seulement noté, en l'absence d'une étude systématique de la question, que « dans la plupart des cas » la bronche se fermait. De plus, toutes les controverses engagées sont surtout nourries d'hypothèses et nous en sommes encore à attendre les faits d'observation qui permettront d'éclairer cette importante question. Ce qu'il faut savoir, en effet, c'est :

1° Dans quelle proportion de cas la bronche se ferme au cours du traitement de MONALDI et si cette

fermeture dépend du degré de la sténose préalable ? Nous ignorons totalement ce point ; c'est pour cela qu'une étude de la bronche de drainage nous paraît utile avant et au cours du traitement.

2° Si l'on peut provoquer la fermeture de la bronche en intervenant directement sur elle ?

*
* *
*

Nous rappellerons en terminant les tentatives surtout expérimentales faites ces dernières années pour obturer artificiellement les bronches de drainage.

JACOBS en 1932 [78] avait déjà essayé dans ce but d'introduire par la voie endo-bronchique du **métaphène en suspension huileuse**. Cependant la difficulté d'atteindre la bronche de drainage (en réalité il n'atteignait que la bronche souche ou une de ses premières ramifications) lui fit préférer par la suite la voie trans-pariétale.

S'inspirant des travaux d'AMEUILLE et DUBOIS en 1930 [48], de MAC DOWELL en 1932 [85] sur le traitement des cavernes tuberculeuses par injections intra-cavitaires de substances médicamenteuses, JACOBS et BELLOFF en 1937 [79] injectèrent directement dans certaines ulcérations solitaires par doses progressives 2 à 20 cc. de **morrhuate de cuivre colloïdal**. Ils espéraient par ce moyen obturer la bronche. Les malades supportèrent assez bien le traitement, mais si les auteurs observèrent deux améliorations d'ailleurs

plus générales que locales, les résultats furent médiocres.

Très intéressants furent les travaux expérimentaux de CORYLLOS, d'ADAMS et VORWALD et d'ESCUDERO.

CORYLLOS en 1938 opérant sur des chiens procédait à l'obturation de la bronche de drainage au moyen de fragments de muscles après ouverture chirurgicale de cavernes tuberculeuses.

ADAMS et VORWALD [45] ainsi qu'ESCUDERO [74] eurent recours en 1938 à des méthodes chirurgicales de plus grande envergure. Ils opéraient également sur des chiens. Dans une première étape, les auteurs provoquaient la formation de cavernes tuberculeuses typiques en injectant à l'aide d'une sonde urétrale par voie endo-bronchique quelques centimètres cubes d'une **suspension épaisse de bacille tuberculeux humain dans du lipiodol**.

Ils réalisaient ensuite l'obstruction de la bronche par injection de 0,05 à 0,1 cc. d'une solution de **nitrate d'argent concentré** entre 10 et 25 %. Le thorax du chien était ouvert, la bronche isolée et l'injection faite. Ils observaient immédiatement l'apparition d'une atélectasie du lobe correspondant.

Il semble que de telles expérimentations aient pu servir de base à des recherches pratiques. Les travaux récents de BERNOU et PELTIER montrent l'intérêt d'obtenir l'occlusion des bronches de drainage par intervention directe. Avec une technique appropriée leur occlusion artificielle, sans être obligé d'avoir

recours à une intervention chirurgicale, doit être réalisable. Des tentatives dans ce sens à la suite des cavernoscopies pratiquées par CORYLLOS, ELOESSER, VACCAREZZA ont du reste été faites. Citons le thoracoscope spécial de PASCUAL [89] qui permet, sous contrôle de la vue, d'après l'auteur, la cautérisation ignée ou par nitratage des bronches de drainage.

Choix des indications.

Dans l'état actuel de la question nous ne saurions prétendre donner des indications schématiques et précises. Sur des malades dont l'état grave semblait contre-indiquer le traitement, MONALDI a pu obtenir d'excellents résultats, et certains cas qui paraissaient présenter toutes les garanties d'un succès rapide n'ont pas répondu aux espoirs mis en eux. Le choix des indications devra donc être déterminé par l'étude minutieuse de différents éléments radio-cliniques.

D'une façon générale, toutefois, on peut admettre que sont particulièrement justiciables de l'intervention : **les cavités solitaires constituant le phénomène prépondérant de la maladie et présentant un parenchyme sain suffisant pour combler l'ulcération, ainsi qu'une bronche sténosée.**

Une condition reste absolue, nous en avons déjà parlé plusieurs fois au cours des précédents chapitres : la symphyse pleurale est *indispensable* et l'on devra au préalable rechercher minutieusement en plusieurs points de la paroi thoracique la perméabilité de la plèvre.

Les tuberculeux évolutifs, chez qui l'on retrouve plusieurs lésions pulmonaires et extra-pulmonaires ne sont évidemment pas plus justiciables de ce traitement que d'un autre. La meilleure indication est donc fournie par les malades chez qui le processus tuberculeux est limité à la caverne, c'est-à-dire où celle-ci est responsable des troubles fonctionnels et généraux.

La notion d'âge de la cavité ne présente pas l'importance que l'on aurait cru, et s'il paraît séduisant de distinguer des cavernes anciennes et des cavernes récentes, la pratique a montré que l'ancienneté de la lésion ne diminuait pas forcément ses possibilités de rétraction (1).

Du point de vue local, la grandeur de la cavité ne présente qu'une importance relative. On a vu d'énormes cavités du sommet se rétracter facilement.

Par contre, l'état du parenchyme voisin mérite une étude radio-clinique attentive. Son abondance est un facteur favorable, mais plus encore l'absence d'infiltration péri-cavitaire. Il est certain que la présence, dans le voisinage de la caverne; de foyers tuberculeux susceptibles d'évoluer est une condition défavorable et doit inciter à la prudence.

Nous ignorons encore si l'évaluation du calibre bronchique permet ou non de poser des indications ou des contre-indications de la méthode. Il semble

1. STEPHANI déclare que « les cavernes sont fraîches chronologiquement ou anatomiquement parce qu'elles ont gardé les caractères de la lésion jeune » ([101], p. 75).

cependant qu'une sténose bronchique serrée empêchant un drainage satisfaisant de la cavité soit un élément favorable à l'application du procédé.

Jusqu'à maintenant les cavités sous-apicales plus fréquentes et d'un abord plus facile ont presque seules été traitées. Cependant, les cavernes de la base, mal drainées et peu influencées par la thoracoplastie ou la phrénicectomie, semblent *à priori* d'excellentes indications. Ces cavités ont cependant l'inconvénient d'être postérieures et peuvent poser un problème technique.

En fait, on pourra reconnaître des cavités bien ou mal drainées ; dans l'un ou l'autre cas, l'intervention aura une justification d'inégale valeur qui pourra influencer les décisions.

*
* *

Il convient de souligner combien de telles indications paraissent limitées. Il faut cependant espérer qu'une meilleure collaboration médico-chirurgicale permettra d'étendre le champ d'application de ce traitement. *Certaines cavités qui nécessiteraient un collapsus chirurgical important pour guérir, certaines cavernes résiduelles sous thoracoplastie ou non influencées par la phrénicectomie, doivent bénéficier de la méthode de MONALDI.* Il convient toutefois de rester prudent et de n'intervenir qu'après un examen radio-clinique minutieux.

Le choix des indications reste donc subordonné à

la juste appréciation de différents éléments. Leur réunion permettra d'établir un pronostic plus précis, mais qui n'aura rien d'absolu. Et si l'on peut dire que certaines indications sont bonnes ou médiocres, la plupart des cavernes qui présentent les conditions générales et locales requises méritent d'être traitées. Il serait cependant bien vain de vouloir fermer une caverne alors que la partie est déjà compromise ; il serait également illogique devant les excellents résultats obtenus de ne pas intervenir par négligence ou optimisme abusif.

Nous ne parlerons que pour mémoire des indications en dehors des ulcérations tuberculeuses. Nous pensons que celles-ci sortent du cadre que nous nous sommes assigné. Qu'il nous suffise de signaler qu'on a proposé l'aspiration comme méthode de traitement des suppurations pulmonaires. Dès 1938, WANGENSTEEN [107] s'efforçait de guérir les abcès du poumon par un procédé analogue. Nous pensons cependant que ce sujet mérite une étude et une expérimentation approfondies ; actuellement, nous ne pouvons porter sur celui-ci aucun jugement.

Conclusions.

1^o Si l'on en juge par les excellents résultats qu'elle a donnés entre les mains de MONALDI, l'aspiration pariétale des cavernes tuberculeuses mérite de prendre place dans la thérapeutique phtisiologique. Son rang dans la série des procédés de traitement ne peut être encore défini et ne le sera avec exactitude que par l'examen d'un ensemble suffisant de résultats obtenus et évalués sur des bases communes ;

2^o La guérison des cavernes tuberculeuses du poumon par le procédé de MONALDI est fonction de l'évolutivité générale de la tuberculose. La méthode n'est que le traitement local d'une lésion locale ;

3^o En conséquence, l'indication la meilleure est d'une façon générale représentée par l'ulcération tuberculeuse chronique, creusée dans un poumon à plèvre symphysée et entourée d'un parenchyme sain suffisant pour « se substituer » à elle ; ulcération dans laquelle le processus tuberculeux actif se trouve limité au parenchyme juxta-cavitaire.

Le choix de malades justiciable du traitement est

donc très limité et empiète sur le domaine de la thoracoplastie. La collaboration médico-chirurgicale sera féconde lorsqu'on aura délimité le domaine propre à chacune des deux méthodes, lorsqu'on aura prouvé que le drainage avec aspiration peut enlever à la thoracoplastie certains de ses échecs et qu'il peut, appliqué au préalable, lui amener quelques malades jusque-là inaccessibles à cette thérapeutique ; que la thoracoplastie enfin, peut heureusement compléter un résultat insuffisant du procédé de MONALDI.

4° La conduite de la cure est délicate ; le traitement ne peut être réalisé qu'en milieu sanatorial ou hospitalier sous une surveillance constante.

Le principe directeur du traitement tel que MONALDI l'a défini est la *lenteur* avec laquelle les résultats doivent être obtenus. Il semble en effet que le rôle biologique du drainage pariétal avec aspiration soit le facteur le plus important et que l'on doive s'efforcer de reculer le plus possible le moment de forcer mécaniquement les résultats. Ainsi son degré est le *minimum efficace* et l'intensité de l'aspiration doit être réglée de façon à *assurer un bon drainage* sans causer de perturbations.

En pratique, la cure sera conduite d'après les signes radiologiques constatés et l'état du parenchyme voisin, mais surtout d'après les indications fournies par la surveillance journalière des symptômes provoqués.

5° La guérison cicatricielle de l'ulcération paraît

subordonnée à l'occlusion préalable de la bronche de drainage. Une étude systématique de cette bronche doit permettre d'établir un pronostic du traitement. Elle comportera son exploration minutieuse préalable au drainage et l'évaluation de la sténose bronchique selon sa perméabilité et son débit ; ensuite la surveillance de cette sténose au cours du traitement et l'évaluation des possibilités de fermeture de la bronche par l'aspiration ou par toutes autres méthodes artificielles permettant d'intervenir directement sur elle.

De cette étude pourraient naître la confirmation ou l'infirmité de certaines idées théoriques sur la guérison des cavités tuberculeuses et les causes des échecs des méthodes collapsothérapeutiques.

Vu : le Président de la thèse,
M. TROISIER.

Vu : le Doyen,
A. BAUDOUIN.

Vu et permis d'imprimer :
Le Doyen de la Faculté des Sciences,
chargé des fonctions de
Recteur de l'Académie de Paris,
CH. MAURAIN.

BIBLIOGRAPHIE

Elle comprend 2 parties. La première a trait particulièrement à la méthode de MONALDI.

I

1. ABELLO. — Empleo de un aparato original para la observacion endoscopica de las cavernas tuberculosas. Uso del mismo en la realizacion de la tecnica de aspiracion endocavitaria de Monaldi. *Rev. Espanola de Medicina y Cirurgia de Guerra*, II, 233, 1939.
2. ARGEMI LLOVERAS. — Bases teoricas de la aspiracion endocavitaria de Monaldi. *Medicina Espanola*, nº 6, 1939.
3. ARGEMI-MÜLLER. — Die Perikavernosen Atelektasen und ihre Bedeutung für Die Kavernen. Saugdrainage (Monaldi). *Beitrage zur Klinik der Tuberkulose*, nº 6, 1939.
4. ARGEMI LLOVERAS. — La aspiracion endocavitaria de Monaldi en el tratamiento de las cavernas tuberculosas del pulmon (En publicat.).
5. ARNOLD. — L'aspiration endocavitaire de Monaldi dans le traitement des cavernes tuberculeuses du poumon. *Journal médical de Leysin*, nº 5, 1939.
6. BOCCHETTI (F.). — L'aspirazione endocavitaria nella cura delle caverne tubercolari del polmone. *Lotta contro la Tbc.*, nº 9, 1939.

7. BOTTARI-BABOLINI. — Strumentario e tecnica per l'attuazione pratica del procedimento di aspirazione endocavitaria di Monaldi. *Annali Istituto Carlo Forlanini*, n° 5-6, 1939.
8. BURNAND et FRANCKEN. — Premiers essais d'aspiration des cavités par la méthode de Monaldi. Technique de la méthode. *Rev. de la Tub.*, n° 9, 1939-1940.
9. CANOVA-FERRETTI. — Il pH del contenuto delle caverne tubercolari del polmone. *La Settimana Medica*, b. 8, 1939.
10. CERCHIAI. — L'aspirazione endocavitaria di Monaldi. *L'Azione antitubercolare*, n° 6, 1939.
11. CHADOURNE et BAUDOUIN. — Au sujet du traitement des cavernes tuberculeuses par le drainage pariétal avec aspiration. *Rev. de la Tuberc.*, n° 9, 1939-1940.
12. COSTANTINI (G.). — L'aspirazione endocavitaria per la cura delle caverne polmonari. *Riv. di Patol. e Clin. della Tuberculosis*, fas. II, 1939.
13. DUMAREST, BRETTE, GERMAIN, LAVAL. — Le drainage endo-cavitaire avec aspiration. Ed. Masson.
14. FILIPPINI. — L'aspirazione endocavitaria nella cura delle caverne polmonari tubercolari. *Policlinico. Sez. Pratica*, n° 2, 1940.
15. GRASS. — Über kavernenheilung durch Saugdrainage nach Monaldi. *Zeit. f. Tbk.*, 1939, B. 84, H. 1-2.
16. GUNELLA. — Il metodo dell'aspirazione endocavitaria e l'elisione delle caverne del polmone. *Giornale di Clinica Medica*, X, 1939.
17. JEANNERET-JOYET. — A propos du procédé d'aspiration intracavitaire des cavernes pulmonaires selon Monaldi. *Rev. del Tbc.*, n° 7, 1939.
- 17 bis. JULLIEN et LE PORZ (Louise). — Réflexion sur l'aspiration endocavitaire. *Rev. de la Tuberc.*, n° 10, 1939-1940.

18. LACONÒ. — Aspirazione endocavitaria delle caverne tubercolari del polmone. *Archivio di Medicina e Chirurgia*, n° 4, 1939.
19. MARAGLIANO (E.). — La cura Monaldi delle malattie tubercolari con l'aspirazione delle caverne. *Riforma Medica*, in pubblicazione.
20. MONALDI (V.). — Tentativi di aspirazione endocavitaria nelle caverne tubercolari del polmone. *Annali Istituto Carlo Forlanini*, n° 10, 1938.
21. MONALDI (V.). — Procedimento di aspirazione endocavitaria delle caverne tubercolari del polmone. *Annali Istituto Carlo Forlanini*, n° 10, 1938.
22. MONALDI (V.). — L'aspirazione endocavitaria. I principi teorici. Alcuni risultati. *Atti Conv. Lombardo F. I. N. F. per la Lotta contro la Tuberculosis*, 1938.
23. MONALDI (V.). — Sul meccanismo della delimitazione del processo tubercolare del polmone. *Annali Istituto Carlo Forlanini*, n° 3, 1939.
24. MONALDI (V.). — Über die Saugdrainage Behandlung tuberkulöser Lungenkavernen. *Zeit. für Tbc.*, n° 82, H. 5, 1939.
25. MONALDI (V.). — L'aspirazione endocavitaria nella cura delle caverne tubercolari del polmone. *La Settimana Medica*, n° 8, 1939.
26. MONALDI (V.). — Sull'aspirazione endocavitaria nel trattamento delle caverne tubercolari del polmone. *Lotta contro la Tbc.*, n° 8, 1939.
27. MONALDI, BOTTARI, BABOLINI. — Alcune osservazioni sulla condotta del procedimento di aspirazione endocavitaria. *Annali Istituto Carlo Forlanini*, nos 5-6, 1939.
28. MORELLI (E.). — Gli attuali indirizzi del trattamento chirurgico della tubercolosi polmonare. *Lisboa Medica*, n° 7, 1939.
29. MORELLI (E.). — Attività Scientifica de l'Istituto Carlo

- Forlanini nell'ultimo biennio (1938-1939). *Annali Istituto Carlo Forlanini*, n°i 11-12, 1939.
30. MORELLI (E.). — Publication des résultats obtenus par la méthode de Monaldi. *Annal. de l'Inst. Forlanini*, mars 1940.
31. ORSI. — Su di un dispositivo regolatore per aspirazione continua e sua applicazione in terapia fisiologica. *Minerva Medica*, n° 21, 1939.
32. PANA'-BOTTARI. — Reperti anatomico-patologici di alcuni soggetti trattati con aspirazione endocavitaria. *Annali Istituto Carlo Forlanini* luglio, Agosto 1939.
33. PARODI. — A proposito dell'aspirazione endocavitaria. *Riv. di Patol. a Clin.*, fasc. VII, 1939.
34. PIRERA. — L'aspirazione endocavitaria nelle caverne tubercolari. *Rinascenza Medica*, n° 23, 1939.
35. SAFAS (E.). — Endocavitare aspiracija pagal V. Monaldi. *Medicina*, n° 5, 1939. Lituania.
36. SCHUBERT. — Ueber die Behandlung Tuberkulöser Lungen kavernen mit den Saugdrage verfahren nach Monaldi. *Acta Davosiana*, In pubblicazione.
37. SCOZ. — Su di un apparecchio multiplo a derivazioni indipendenti per aspirazioni. *La Riforma medica*, dicembre 1939.
38. SISTI (M.). — Contributo clinico al procedimento di aspirazione endocavitaria alla Monaldi. *Tubercolosi Luglio*, 1939.
39. SOSSI. — Modificazioni ematologiche nel corso dell'aspirazione endocavitaria di Monaldi. *Riv. Med. Soc. della Tubercolosi Luglio*, Agosto 1939.
40. TAKN TOIVIKA. — Ippocrate. *Gracia*, maggio 1939.
41. TAPIA. — *Lisboa Medica*, novembre 1939.
42. VACCAREZZA (R. G.), VACCAREZZA (O. A.), MEDICI. — Aspiration endocavitaria. *An. de la catedra de patologia et clinica de la Tub.*, n° 1, juin 1939.

43. WEBER. — Saugdrainageverfahren zur Heilung Tuberkuloser Kavernen in der Lunge. *Zeit. f. Tbk.*, 1939, B. 84, H. 1-2.

II

44. ADAMS et LIVINGSTONE. — Obstructive atelectasis. Further studies. *Arch. Surgery*, n° 23, p. 500, 5 décembre 1931.
45. ADAMS et VORWALD. — Traitement de la tuberculose pulmonaire par l'obstruction bronchique. *Thor. Surg.*, n° 3, p. 633, 1934.
46. ADAMS, WILLIAM et LIVINGSTONE. — Fermeture de la bronche souche en chirurgie pulmonaire. *American Surg.*, n° 95, p. 106, 1932.
47. AMEUILLE, DELHOMME et RAUST. — La bronche de drainage des cavernes tuberculeuses. *Ann. Anat. Path.*, 13, 1936, p. 849.
48. AMEUILLE et DUBOIS. — Injections transpariétales de lipiodol pour l'étude du drainage pulmonaire. *Bull. méd. Hôp. de Paris*, 1930.
49. AMEUILLE et LEVESQUE. — Bronche de drainage des cavernes tuberculeuses. *Bull. Soc. Méd. Hôp.*, p. 810, 1936.
50. AMEUILLE, COSTE et LEMELLETIER. — Cavernes pluri-lobaires. *Bull. Soc. Méd. Hôpit.*, p. 448, 1934.
51. AMEUILLE et WOLFF. — La bronche de drainage dans les cavernes tuberculeuses. *Journ. Méd. français*, p. 22 et 25, 1924.
52. ANDRAL. — Cicatrisation des excavations tuberculeuses. *Clinique méd.*, 1^{re} édition, t. 3, 1826.
53. ANDREWS. — Bronchial stenosis in pulmonary tuberculosis. *Canada M. A. J.*, p. 36, juillet 1935.
54. BAER. — Ueber die Indikationen zur chirurgischen

Behandlung der Lungentuberkulose. *Klin. Wchnschr.*, 1923, 2, 1581.

55. BERNARD, MORIN et HERRENSCHMIDT. — Caverne pulmonaire présentant des variations de taille très accentuées. *Rev. de la Tub.*, 5, t. 2, p. 813-830, 1936.
56. BERNOU, FRUCHAUD et D'HOURL. — Traitement des pleurésies purulentes tuberculeuses. Edition Doin.
57. BERNOU, CANONNE et MARÉCAUX. — Aspiration et pyothorax. Edition Doin.
58. BERNOU et PELTIER. — Essais de cautérisation ou d'extirpation de cavernes tuberculeuses et de masses caséeuses superficielles des poumons. *Revue de la Tuberculose*, t. 5, n° 10, 1939-1940, p. 1216.
59. BORGANS. — Zur Frage der Spontanheilung. Tuberculöser Kavernen. *Zschr. Tbk.*, 75, 1936, p. 12.
60. BURNAND. — A propos du diagnostic radiologique des cavernes tuberculeuses. *Revue Méd. Suisse romande*, août 1926.
61. CARDIS et CHADOURNE. — Pneumothorax électif d'emblée. *Journ. Méd. Leysin*, oct. 1935.
62. DE CÉRENVILLE. — De l'intervention opératoire dans les maladies du poumon. *Rev. méd. de la Suisse rom.*, 1885, 5, 441.
63. CHADOURNE. — L'atélectasie du parenchyme simple dans la tuberculose pulmonaire. Edition Doin.
64. CORYLLOS et BIRNBAUM. — Obstructive massive atelectasis. *Arch. Surg.*, p. 501, 1928.
65. CORYLLOS et BIRNBAUM. — Pulmonary gas absorption in bronchial obstruction. *M. J. M. Sc.*, n° 183, p. 347, mars 1932.
66. CORYLLOS. — Les phénomènes mécaniques et biologiques des cavernes tuberculeuses. *American Rev. Tuberculosis*, t. 33, n° 15, p. 639, mai 1936.

67. DERSCHÉID et TOUSSAINT. — Guérison des cavernes tuberculeuses. *Rev. belge Tub.*, 28, 1937, p. 175.
68. DOUBROW. — Les réactions des tissus connectifs du poumon dans les scléroses pulmonaires. *Rev. de la Tuberculose*, 5^e série, t. 5, n^o 4, avril 1939, p. 461.
69. DUMAREST. — La caverne à soupape. *Hauteville médical*, février 1936.
70. DUMAREST, LEFÈVRE, MOLLARD, PAVIE et ROUGY. — La pratique du pneumothorax thérapeutique. Avant-propos, Masson, 1936.
71. EGUES. — La bronche de communication et l'évolution des cavernes. *Arch. Argent. Enferm. Ap. Resp.*, 6, 1938, p. 111.
72. ELOESSER. — Blocked Cavities in pulmonary tuberculosis *Journ. Th. Surg.*, vol. 7, n^o 1, 1937, p. 1.
73. ELEOSSER. — Bronchial stenosis in pulmonary tuberculosis. *Amer. Rev. of Tub.*, 1934, XXX, 2.
74. ESCUDERO et ADAMS. — Healing of experimental pulmonary tuberculosis by facial transplantation and bronchial ligation. *Amer. Rev. of Tub.*, 1938, XXXVIII, p. 298.
75. HENNEL. — Atélectasie pulmonaire massive. *Arch. Int. Méd.*, 44, 1929.
76. HOLCOMB et WEBER. — Atélectasis on disappearance of cavities. *Amer. Rev. Tub.*, n^o 30, p. 299, septembre 1934.
77. JACCOUD. — Curabilité et traitement de la phtisie pulmonaire. Paris, 1881.
78. JACOBS. — The use of metaphen-in-oil in pulmonary cavities. *Amer. rev. of Tub.*, 1932, XXV, 342.
79. JACOBS et BELLOFF. — Transthoracic treatment of tuberculous cavities. *Amer. Rev. of Tub.*, 1937, XXXVI, 268.

80. JACQUEROD. — La caverne soufflée. *Revue de la Tuberculose*, 10 octobre 1936.
81. KOURILSKY et ANGLADE. — Atélectasie pulmonaire expérimentale. *Bull. Soc. Méd. Hôp.*, p. 247. Séance du 14 février 1936.
82. LAENNEC. — De l'auscultation médiate. Ed. 1879, p. 360.
83. LENORMAND et LEWS. — Le traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire. *Revue de la Tuberculose*, 1909, p. 49.
84. LETULLE. — La tuberculose pleuro-pulmonaire, 1916.
- 84 bis. LICHTHEIM. — *Arch. of Exp. Path. u Pharm.*, n° 54, 1878-1879.
85. MAC DOWELL. — Injection treatment of cavities in pulmonary tuberculosis. *Journ. Amer. Med. Ass.*, 1937, oct., p. 1000.
86. MAC DOWELL. — The treatment of pulmonary tuberculosis by gold and copper salts. *Amer. rev. of Tuberc.*, 1932, XXV, 252.
87. MONOD (O.). — Traitement chirurgical des cavernes tuberculeuses. Paris, 1934.
88. MONOD (O.) et GELLE. — Ouverture opératoire d'une caverne tuberculeuse du poulmon. Guérison. *Revue de la Tuberculose*, t. V, n° 13, 1939-1940.
89. PASCUAL. — Emploi d'un appareil original pour l'observation des cavernes tuberculeuses. *Rev. Esp. de Méd. y Chir. de Guerra*, an. 2, n° 14, oct. 1939, p. 233.
90. PELTIER. — De la cautérisation des cavernes pulmonaires et des masses caséuses superficielles comme temps essentiel des pleurectomies. Thèse Paris, 1940.
91. PETIT DE LA VILLERON. — Une loi de physio-traumatisme pulmonaire. *Techn. chir.*, 30, 1938, p. 67.
92. PIGUET et GIRAUD. — La disparition radiologique des cavernes tuberculeuses. *Ann. de Méd.*, n° 14, p. 362, 1923.
93. PRUVOST et BRINCOURT. — Atélectasie et tuberculose pulmonaire. *Année médicale pratique*, 1935.

94. POINSO et POURSIKES. — *Presse médicale*, mars 1936.
95. POIX et VINCENT. — Les variations de volume des cavernes et l'occlusion de la bronche de drainage. *Revue de la tuberculose*, t. 4, n° 10, 1938, p. 1094.
96. ROUBIER. — Les cavernes pulmonaires fermées. *Paris médical*, nov. 1924.
97. SAUERBRUCK. — Die chirurgie der Brustorgane, 3^e éd., Berlin, Julius Springer, vol. I, pt. 2, 1930.
98. STIVELMAN. — Rôle of atelectasis in tuberculosis. *Amer. Rev. Tub.*, n° 30, p. 60, juillet 1934.
99. SCHIPMAN. — Bronchial factor in cavitation. *Amer. Rev. Tbc.*, 37, 1938, p. 336.
100. STÉPHANI. — Caractères radiologiques des cavernes qui cicatrisent spontanément. *Arch. Elec. Méd.*, 45, 1937, p. 115.
101. STÉPHANI. — Etudes radiographiques du poumon tuberculeux. Ed. Legrand, p. 75.
102. TROISIER et CHADOURNE. — A propos de l'obstruction de la bronche de drainage. *Rev. de la Tub.*, t. 5, n° 1, 1939, p. 68.
103. TROCME. — Essai sur les scléroses pulmonaires tuberculeuses. *Ann. de Médecine*, t. 40, n° 2, p. 106, 1936.
104. TRUC. — Essai sur la chirurgie du poumon. Paris, 1885.
105. TUFFIER. — Chirurgie du poumon. Rapport au Congrès de Moscou. Paris, 1897.
106. VINCENT. — L'occlusion de la bronche de drainage. Thèse 1938.
107. WANGENSTEEN. — Une nouvelle technique simplifiée sur le drainage des abcès du poumon par l'emploi du trocart gradué. *The Journal of Thoracic Surgery*, 1937-1938.
108. WILMS. — Die Pfeilerresktion oder Plombierung bei Lungentuberkulose. *München, med. Wchnschr.*, 1914, 61, 859.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION.....	13
PLAN.....	16

PREMIÈRE PARTIE

Historique.....	17
L'aspiration endocavitaire selon Monaldi.....	22
1° Bases théoriques de la méthode.....	22
2° Mode d'action de l'aspiration.....	29
3° Anatomo-pathologie.....	33
4° Résultats obtenus par l'auteur.....	35
5° Indications.....	40
Revue critique.....	42
Examen de divers mécanismes hypothétiques de la formation et de la guérison des cavernes tuberculeuses à la lumière des faits acquis par Monaldi.....	48

DEUXIÈME PARTIE

Instruments.....	55
Technique opératoire.....	59
Conduite de la cure.....	63
Observations.....	77
Les conditions de la guérison par le procédé de Monaldi.....	93
Choix des indications.....	103
Conclusions.....	107
Bibliographie.....	110

